==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 19:8 August 2019**
==========

Ontology of Tamil Vocabulary

Prof. Rajendran Sankaravelayuthan
Amrita Vishwa Vidyapeetham, Coimbatore 641 112
rajushush@gmail.com

Dr. K. Anitha
Research Assistant, Tamil University, Thanjavur 613010
anithak10@gmail.com

==========

ABSTRACT

This monograph in Tamil presents the ontological structure of Tamil vocabulary. The monograph is organized into fourteen chapters. They are briefly described below.

CHAPTER 1

The first chapter is "Introduction". It deals about the importance of the present work, organization of the monograph and aims, objectives and uses of the present work.

CHAPTER 2

The second chapter is on "Taxonomy and Thesaurus". It deals about the taxonomical structure of a thesaurus. The taxonomy has its origin in 17th century when scholars try to elaborate on the concept of "universal language". Slaughter in his book on "Universal Language and Scientific Taxonomy in the Seventeenth Century" explains the creation of universal language to cater to the need of philosophers and logicians whose vocabulary is universal in nature and not constrained by individual language. It was hoped that such universal language would be free from ambiguity and it would help them to express their ideas without bias confusion.

It was Aristotle who sowed seed on scientific taxonomy. The concepts of 'genera' and 'species' have helped Aristotle and his followers to create a scientific taxonomy. Thus a scientific taxonomy for flora and fauna evolved. Attempts were made to classify the vocabulary needed for language discourse on the same line of thinking. A scientific taxonomy was evolved initially for botanical concepts. Attempts were made to create universal language based on universal taxonomy.

The classification in thesaurus and *nikaNTu* (pan Indian variety of thesaurus) are nothing but the outcome of universal classification of vocabulary by taxonomic principles. Nida (1975) prepared a taxonomy of vocabulary for his thesaurus which aimed at bible translation. His scheme of classification of vocabulary (referential meanings) proved to be very useful.

CHAPTER 3

Chapter 3 is on "Ontolgoy". Ontology is the philosophical study of being. More broadly, it studies the concepts that are directly relate to being, in particular becoming,

==========

existence, reality, as well as the basic categories of being and their relations. Traditionally listed as a part of the major branch of philosophy known as metaphysics, ontology often deals with questions concerning what entities exist or may be said to exist and how such entities may be grouped, related within a hierarchy, and subdivided according to similarities and differences.

Ontology is used in WordNets, sematic networks and conceptual graphs. lexical conceptual structures, generative lexicons, scenarios and discourse movement system tools. Natural language processing makes use of ontology in different dimensions. The examples are: Generalized Upper Model, Sensus Ontology, Plinius Ontology, Owl ontology and WordNet.

Ontology has wider usage in information technology. Ontology helps in retrieval systems. Ontology helps in the unambiguous way of retrieving information form internet. Ontology helps in e-education. The content of a book given in the beginning itself is taxonomy which can be converted into an ontological structure, which in turn can be converted into knowledge representation. Knowledge can be represented by making use of ontology.

CHAPTER 4

Chapter 4 is on "Creation of ontology". The ways to create ontology has been discussed with examples in this chapter. Sowa (199) discusses about "Ontologies for knowledge sharing". He makes a distinction between 'terminological ontology' and 'axiomatized ontology'. WordNet and Cye are considered to be big ontologies. Ontology relies on hierarchical relations between concepts. There is a great need to create ontology, both for general and specific domains (domain specific and domain independent ontology). Ontology is useful for linking users with soft wares, retrieving information from knowledge in semantic fields or domains, expressing domain assumptions, differentiating working knowledge form field knowledge.

Elaborate discussion is made on the creation of ontology taking into account the creation of 'wine ontology'

CAHPTER 5

. Chapter 5 is on "Ontology and WordNet". As pointed out earlier, WordNet is based on ontology. A brief discussion is made in this chapter how WordNet makes use of ontology to link a concept (synset) to another concept (synset) and to link them together.

CHAPTER 6

Chapter 6 is on "Field Semantics". The nuances of field semantics are discussed with examples. A discussion is made on how field semantics complements ontology. Field semantics helps to understand the ontological relations between concepts. Field semantics is very helpful to understand the ontology of a concept and the relations between concepts belonging to a sematic field or domain. The lexical relations such as synonymy, hyponymy-hypernymy, meronymy-holonymy, incompatibility and antonymy are explained in the context of field semantics.

CHPATER 7

Chapter 7 is on "Ontology of Plant vocabulary". The attempt to classify plants making use of Aristotelian principle of genera and species is widely discussed. How

Aristotelian principles has culminated into a taxonomical structure of plants is explained. The history of such attempt is elaborately given. How a classification has been initially made and elaborated or modified in due course of time is explained in clear terms. The evolution of botanical taxonomy has been discussed. The creation of binominal nomenclature for pants has been discussed. Different types of classification of plants have been explained.

CAHPTER 8

Chapter 8 is on "Ontolgy of Animal vocabulary". Here also the creation of scientific classification of animals has been explained. Different types of classification have been detailed. The parameters made use of for the classification of animals have been explained.

Chitiraputhan collected the animal vocabulary found in Sangam Tamil and attempted to analyze and classify them on different dimensions. The synonymy found at that time in the animal vocabulary has been elaborately discussed by him. The ways to make use of these information in the ontology of animal vocabulary has been discussed in this chapter.

CHAPTER 9

Chapter 9 is on "Ontolgoy of Kinship vocabulary". Based on Chitraputhran's work on "Kinship terms in Sangam Tamil" an attempt is made in this chapter to bring out the ontology of kinship vocabulary in Tamil.

CHAPTER 10

Chapter 9 is on "Ontology of Colour Vocabulary". Another important domain of interest for ontological study is colour vocabulary. An attempt is made in this chapter to explain the ontology of colour vocabulary.

CHAPTER 11

Chapter 10 is on "Ontology of space and time vocabulary". The spatial and temporal concepts form an important part in the vocabulary of a language. An attempt is made to explain the ontology of spatial and temporal vocabulary of Tamil.

CHAPTER 12

Chapter 11 is on "Ontology of cooking vocabulary". Cooking vocabulary is another area or domain of interest in the vocabulary of Tamil. An attempt is made to bring out the ontological structure of cooking vocabulary.

CHAPTER 13

Chapter 13 is on "Ontology of Tamil vocabulary". This chapter attempts to explain the creation of ontological structure for Tamil vocabulary. The principles of lexical semantics which lay foundation for the creation of ontological structure of Tamil vocabulary has been explained elaborately. The semantic relations between words or concepts have explained with examples in the light of semantic theory propounded by Lyon (1963, 1975, 1977, and 1995) and Cruse (1986, 2000). The ontology of Tamil vocabulary is discussed at the end with description on the preparation of 'Visual onto-thesaurus for Tamil'. The output of the visual onto-thesaurus is given as pictures.

CHAPTER 14

Chapter 14 is "Conclusion". A brief discussion is made on the earlier chapters. The findings and importance of the study form the part of this chapter by default.

An elaborate bibliography is given at the end.

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 19:8 August 2019**
==========

தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

(Ontology of Tamil Vocabulary)

பேராசிரியர் இராசேந்திரன் சங்கரவேலாயுதம்

அமிர்தா விஷ்வ வித்யபீடம்

கோயம்புத்தூர்

rajushush@gmail.com

முனைவர் க. அனிதா

ஆய்வு உதவியாளர்

தமிழ் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்

anithak10@gmail.com

கோயம்புத்தூர்

ஆகஸ்ட் 2019

எனது உரை

”தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல்” என்ற ஆய்வேடு தமிச் சொற்பொருண்மையியல் குறித்த எனது நீண்ட நாள் பயணத்தின் விளைவாகும். “Syntax and Semantics of Tamil Verbs” என்ற முனைவர் பட்ட ஆய்வுதான் இதன் தொடக்கம். இது நைடாவின் பொருண்மைக்கூறாய்வுக் கோட்பாடைப் (Componential analysis of meaning) பயன்படுத்தி 1974-இல் மேற்கொள்ளப்பட்டு 1978-இல் முடிவுற்றது. இதன் பின்னர் “Semantic Structure of Tamil Vocabulary” என்ற முதுமுனைவர் பட்ட ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு ஒரு ஆய்வேடு 1982இல் சமர்ப்பிக்கப்பட்டது. 1989இல் தமிழ்ப் பல்கலைகழகத்தில் “தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம்” என்ற ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு அது 2001இல் நூலாக வெளியிடப்பட்டது. அதன் பின்னர் “தற்காலத் தமிழ் மின்சொற்களஞ்சியம்” என்ற ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு 2006இல் நூல் வடிவில் வெளியிடப்பட்டது. பின்னர் “தமிழில் ஆக்கமுறை அகராதி உருவாக்கம்” என்ற தலைப்பில் பல்கலைக்கழக் மனியக்குழுவின் நிதி நல்கையில் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு ஒரு ஆய்வேடு சமர்ப்பிக்கப்பட்டது. இந்திய அரசின் பல்கலைக்கழக மானியக்குழு மற்றும் கருத்துப்பரிமாற்றமும் தகவல் தொழில் நுட்பமும் அமைச்சின் (Ministry of Communication and Information Technology) நிதி நல்கையில் நடைபெற்ற “திராவிட மொழிகளின் சொல்வலை” என்ற ஆய்வுத்திட்டத்தின் கீழ் “தமிழ்ச் சொல்வலை” (WordNet for Tamil) என்ற ஆய்வுதிட்டம் மேற்கொள்ளப்பட்டு அதன் விளைவாக ’தமிழ்ச் சொல்வலை’ உருவாக்கப்பட்டு இணையதளத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. அதன் பின்னர் ’தமிழ்க் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல்-சொற்களஞ்சியம்’ (Visual Onto-thesaurus for Tamil) என்ற ஒழுங்கமைப்பு/மென்பொருள் கோயம்புத்தூர் அமிர்தா விஷ்வ வித்யபீடத்தில் ”தமிழ் கற்றலுக்கும் கற்பித்தலுக்கும் கணினிசார் கருவிகள்” (Computing tools for Tamil teaching and learning) என்ற தலைப்பில் சென்னையிலுள்ள தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின் நிதிநல்கையின் கீழ் நடைபெற்ற ஆய்வுத்திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக உருவாக்கப்பட்டு தமிழ் இணையக் கல்விக்கழத்தின் இணைய தளத்தில் ஏற்றப்பட்டு பயன்பாட்டில் உள்ளது. இதை மேன்படுத்துவதற்கான முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது.

இராசேந்திரன் சங்கரவேலாயுதன்

பொருளடக்கம்

		பக்கம்
	இயல் 1: முன்னுரை	20
	இயல் 2: வகைப்பாட்டியலும் பொருட்புல அகராதியும்	23
2.0	முன்னுரை	23
2.1	வகைப்பாட்டியல்	24
2.1.1.	உலகப்பொதுமொழிகளும் 17ஆம் நூற்றாண்டு வகைப்பாடியலும்	24
2.1.1.1.	முக்கியத்துவத்தாரின் வகைப்பாட்டியலின் தொடக்கம்	25
2.1.1.1.1.	அரிஸ்டாட்டிலியன் ஆரம்பங்கள்	25
2.1.1.1.1.1.	சாரங்கள், பொதுவினம், இனம்	25
2.1.1.1.1.2.	சொற்களும் அவற்றின் வர்ணனைகளும்	27
2.1.1.1.1.3.	தர்க்கவியலிலும் அறிவியலிலும் பாகுபாடு	28
2.1.1.1.2.	வகைப்பாடியல்	37
2.1.1.1.2.1.	அறிவியல் வகைப்பாட்டின் வளர்ச்சி	38
2.1.1.1.2.2	16 மற்றும் 17-ஆம் நூற்றாண்டுகளில் தாவர வகைப்பாட்டியல்	39
2.1.1.2.	உலகப்பொதுமொழிகளின் வளர்ச்சி	41
2.1.2.	வகைப்பாட்டியல் கோட்பாடு	42
2.1.3.	வகைப்பாட்டியலின் பயன்பாடு	43
2.1.4.	வகைப்பாட்டியலும் உள வகைப்பாடும்	45
2.1.5.	பல்வேறுபட்ட உயிரியல் வகைப்பாடுகள்	45
2.1.5.1.	உயிரினங்களின் இனவளர்ச்சி	47
2.1.5.2.	எண்சார் வகைப்பாட்டியல்	48
2.1.6.	அறிவுசாரா வகைப்பாட்டியல்	49
2.1.7.	இராணுவ வகைப்பாட்டியல்	50
2.1.8.	பொருளாதார வகைப்பாட்டியல்	51
2.1.9.	பாதுகாப்பு வகைப்பாடியல்கள்	51

2.2.	பொருட்புல அகராதிஅல்லது சொற்களஞ்சியம்	52
2.2.1.	ராஜெஸ்ட் தெசாரஸ் அடிப்படையிலான பொருட்புல அகராதிகள்	52
2.2.2.	நிகண்டுகளில் பொருட்புல வகைப்பாடு	55
2.2.3.	நைடாவின் பொருட்புல வகைப்பாடு	59
2.3.	நிறைவுரை	65
	இயல் 3: மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	66
3.0.	முன்னுரை	66
3.1.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வரையறை விளக்கம்	70
3.2.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் பங்களிப்பு	71
3.3.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வகைகள்	73
3.4.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் உருவாக்கமும் வடிவாக்கமும்	75
3.5.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வும் தகவல் மீட்பும்	78
3.6.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் உருவாக்கம்	80
3.7.	நடைமுறைப்படுத்தும் மொழிகள்	82
3.8.	மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையிலான மின்கல்வி	83
3.8.1.	கல்விக்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	84
3.8.2.	கல்வியில் நடப்பிலுள்ள மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் பயன்பாடு	86
3.8.3.	அறிவு உருப்படுத்தமும் மதிப்பீட்டு உருவாக்கமும்	88
3.9.	திறமைவாய்ந்த உயர் திறனுள்ள கணிப்பொறி அடிப்படையிலான தகவல் அமைப்பாக மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	91
3.9.1.	அடிப்படைக் கருத்து	91
3.9.2.	பின்னணி:கூடுதல் செயல்திறனின் தேவை	92
3.9.3.	மூலப்பொருண்மையியலை அகக்காட்சியாகக் காணுதல்	93

3.9.4.	மூலப்பொருண்மையியல் இயக்க மென்பொருளின் நோக்கமும் பயன்பாடும்	97
3.9.5.	பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலின் துல்லியம்	99
3.9.6.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்குவதில் உள்ள கொள்கைகள் அல்லது படிகள்	101
3.10.	நிறைவுரை	102
	இயல் 4 மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கம்	104
4.0.	முன்னுரை	104
4.1.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஏன் உருவாக்கப்படவேண்டும்?	108
4.2.	மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு என்றால் என்ன?	112
4.3.	ஒரு எளிய அறிவுத் தொழிநுட்ப வழிமுறை	113
4.4.	வகுப்புகளையும் வகுப்பு படிநிலையையும் வரையறை விளக்கம் செயல்	126
4.4.1.	வகுப்புப் படிநிலை சரியானது என்று உறுதிப்படுத்துவது ஒரு “ஒரு-ஆகு” உறவு	127
4.4.2.	வகுப்புப் படிநிலையில் குழந்தைகளை ஆய்தல்	130
4.4.3.	பல்மரபுரிமை	132
4.4.4.	எப்போது ஒரு புதிய வகுப்பை அறிமுகப்படுத்தவேண்டும்	133
4.4.5.	புதிய வகுப்பா தனித்தன்மை மதிப்பா?	135
4.4.6.	எடுத்துக்காட்டா வகுப்பா?	138
4.4.7.	நோக்கத்தின் எல்லை	141
4.4.8.	பிரிந்திருக்கிற துணை வகுப்புகள்	143
4.5.	வரையறை விளக்கம் தரும் தனிதன்மைகள் – அதிகமான விவரங்கள்	143
4.5.1.	தலைகீழ் சட்டங்கள்	143
4.5.2.	வழுநிலை மதிப்புகள்	145

4.6.	பெயர் என்றால் என்ன?	146
4.6.1.	பெரிய எழுத்தாக்கமும் எல்லைக் குறியீடுகளும்	147
4.6.2.	ஒருமை அல்லது பன்மை	148
4.6.3.	முன்னொட்டு மற்றும் பின்னொட்டு மரபு	149
4.6.4.	பிற பெயரிடும் மரபுகள்	149
4.7.	நிறைவுரை	150
	இயல் 5: மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வும் சொல்வலையும்	151
5.0.	முன்னுரை	151
5.1.	உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	151
5.1.1.	முதல் நிரல் இருப்புப்பொருள்	155
5.1.2.	இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள்	155
5.1.3.	மூன்றாம் நிரல் இருப்புப்பொருள்	156
5.2.	முதல் நிரல் இருப்புப்பொருளின் பாகுபாடு	157
5.3.	இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருளின் பாகுபாடு	157
5.4.	நிறைவுரை	158
	இயல் 6: களப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	159
6.0.	முன்னுரை	159
6.1.	மரபு அகரதிகளும் பொருண்மைக்களக் கோட்பாடும்	159
6.2.	ஒருசொல் போலியலும் பல்பொருண்மையும்	160
6.3.	அடிப்படைச் சொற்களும் புறச்சொற்களும்	162
6.4.	பொருண்மைக் களங்கள்	164
6.5.	நாட்டுப்புற வகைப்பாடுகள்	167
6.6.	மொழியியல் பொருண்மைக்கள ஆய்வு	168
6.6.1.	ஒருபொருள் பன்மொழியம்	170
6.6.2.	வகுப்பு உள்ளடக்கம்	171
6.6.3.	இணக்கமின்மை	172

6.6.4.	எதிர்மொழியம்	173
6.6.5.	மறுதலை	174
6.6.6.	அளவைகள்	175
6.6.7.	நிரப்பிகள்	175
6.6.8.	பகுதி உறவு	176
6.6.9.	மேலுறல்கள்	176
6.6.10.	தரம்	176
6.7.	சொற்பொருண்மைக் கூறு ஆய்வும் பொருண்மைக்கள ஆய்வும்	177
	இயல் 7: தாவர இனச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	179
7.0.	தாவர இனச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையிய் ஆய்வு	179
7.1.	வகைப்பாட்டியல்	179
7.1.1.	வரலாறு	180
7.1.2.	வகைப்பாடு வகைகள்	182
7.1.2.1.	ஆய்வு முறையிலான வகைப்பாட்டியல்	187
7.1.2.2.	நவீன வகைப்பாட்டியல் அமைப்புகள்	191
7.1.2.3.	எண்ணிக்கையிலான வகைப்பாட்டியல்	192
7.1.2.4.	தோற்றவியல் அணுகுமுறை	192
7.1.2.5.	படிமலர்ச்சி வகைப்பாட்டியல்	195
7.2.	தாவர வகைப்பாட்டு முறைகள்	196
7.2.1.	இரண்டு உலக வகைப்பாட்டு முறை	197
7.2.1.1.	தாவர உலகம்	197
7.2.1.2.	விலங்கு உலகம்	198
7.2.1.3.	இரண்டு உலக வகைப்பாட்டு முறையின் குறைபாடுகள்	199
7.2.2.	ஐந்து உலக வகைப்பாட்டு முறை	200
7.3.	வகைப்பாட்டின் வகைகள்	200

7.3.1.	செயற்கை முறை	200
7.3.2.	இயற்கை முறை	201
7.3.3.	மரபுவழி வகைப்பாடு	201
7.3.4.	பரிசோதனை வகைப்பாட்டியல்	202
7.3.4.1.	பரிசோதனை வகைப்பாட்டியலின் நோக்கம்	202
7.3.4.2.	பரிசோதனை வகைப்பாடின் வழிமுறைகள்	202
7.3.4.2.	பரிசோதனை வகைப்பாட்டின் வழிமுறைகள்	203
7.4.	அகில உலக தாவரவியல் பெயர் சூட்டு சட்டம்	203
7.4.1.	பெந்தம் மற்றும் ஹுக்கர் வகைப்படு	203
7.4.2.	தாவர உள்ளமைப்பியல்	204
7.5.	பொருளாதார முக்கியத்துவ வகைப்பாடு	204
7.5.1.	உணவுத்தாவரம்-நெல்	204
7.5.2.	எண்ணெய்த் தாவரம் – நிலக்கடலை	206
7.5.3.	நார்த்தாவரம் – பருத்தி	207
7.6.	தாவரப் பெயர்களின் ஒருபொருள் பன்மொழிகள்	208
7.7.	தாவர வகைப்பாட்டியல்	209
7.7.1.	வட்டாரப் பெயர்கள்	210
7.7.2.	அறிவியல் பெயர்கள்	210
7.7.3.	தாவர வகைப்பாடுகள்	212
7.8.	மர இனப் பெயர் அகராதியில் தாவர வகைப்பாடு	215
7.9.	தாவரப் பெயர்களின் மூலப்பொருண்யியல் ஆய்வு	215
7.9.1.	தாவர மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	216
7.9.2.	தாவர மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் பரிமாணங்கள்	216
7.10.	நிறைவுரை	218
	இயல் 8: விலங்கினச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	219
8.0.	முன்னுரை	219

8.1.	தொகுப்பு அல்லது வகைப்பாட்டு அலகு	220
8.2.	வகைப்பாடு முறைகள்	222
8.2.1.	எண்ணிக்கை வகைப்பாடு ஃபெனடிக்ஸ் முறை	222
8.2.2.	செல்லியல் முறை வகைப்பாடு	224
8.2.3.	வேதிய முறை வகைப்பாடு	224
8.2.4.	தொல்லுயிரியல் வகைப்பாட்டு முறை	225
8.3.	பெயரிடும் முறைகள்	225
8.4.	வகைப்படுத்தும் முறைகள்	226
8.4.1.	உள் உடல் அமைப்பு	226
8.4.2.	விலங்கும் பறவையும்	228
8.4.3.	பாலூட்டிகள்	228
8.4.3.1.	பாலூட்டியும் ஊர்வனவும்	228
8.4.3.2.	பாலூட்டிகளின் வாழ்விடம்	229
8.4.3.3.	பாலூட்டி வகைப்பாடு	229
8.4.3.3.1.	குட்டி ஈனுதல்	229
8.4.3.3.2.	உணவு வகைப்பாடு	230
8.4.3.3.3.	அசைப்போடும் விலங்கு- கொறிக்கும்விலங்கு	231
8.4.3.3.4.	உடல் அமைப்பு	231
8.4.3.3.5.	விலங்குக் குடும்பங்கள்	231
8.4.3.3.6.	வீட்டு விலங்கு-காட்டு விலங்கு	232
8.5.	தமிழ் விலங்குச் சொற்களின் மொழியியல் ஆய்வு	233
8.5.1.	சொல்லாக்கம்	233
8.5.2.	சொற்பொருள் உறவும் பொருள் உறவுச் சொற்களும்	240
8.5.2.1.	ஒப்புருச்சொல்	242
8.5.2.2.	ஒருபொருள்பன்மொழி	242
8.5.2.3.	உள்ளடக்குமொழி-உள்ளடங்குமொழி	246

8.6.	விலங்குச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	253
8.6.1.	விலங்கு பண்புக்கூறு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	253
8.6.2.	விலங்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் பரிமாணங்கள்	254
8.7.	நிறைவுரை	257
	இயல் 9: உறவுமுறைச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	258
9.0.	முன்னுரை	258
9.1.	உறவுமுறைச் சொற்களின் தனித்தன்மை	259
9.2.	உறவுமுறை ஆய்வு	259
9.3.	உறவு ஆய்வு வரலாறு	260
9.4.	உறவுமுறைச் சொற்களின் வகைப்பாடு	265
9.5.	உறவுமுறைச் சொற்களும் உலகப்பொருளும்	266
9.6.	உறவுமுறைச் சொற்களும் குறிப்புப்பொருளும்	276
9.7.	உறவுமுறைச் சொற்களும் ஒருபொருள்பன்மொழியமும்	278
9.8.	வகைப்பாட்டு வரையறை	279
9.9.	உறவுமுறைச் சொற்களின் அமைப்பு	280
9.10.	உறவுமுறைச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	288
9.11.	நிறைவுரை	289
	இயல் 10: நிறச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	291
10.0.	முன்னுரை	291
10.1.	நிறக்கோட்பாடு	291
10.2.	நிறங்களின் வகைப்பாடு	293
10.3.	நிறச்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	301
10.4.	நிறைவுரை	303

	இயல் 11: கால-இடச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	305
11.0.	முன்னுரை	305
11.1.	காலச்சொற்றொகையின் பொருண்மையியல்	305
11.1.1.	தனிநிலைக் காலம்	306
11.1.2.	ஒத்தறிக்காலம்	306
11.1.2.1.	முன் பின் கால உறவுகள்	306
11.1.2.2.	ஒரே கால உறவு	307
11.1.2.3.	உடனடிக்காலம்	307
11.1.2.4.	'இடையில்' கால உறவு	308
11.1.2.5.	'உள்' கால உறவு	308
11.1.3.	காலத்தின் அலகுகள்	308
11.1.3.1.	கிழமை நாட்கள்	310
11.1.3.2.	மாதத்தின் நாட்கள்	311
11.1.3.3.	ஆண்டின் மாதங்கள்	312
11.1.3.4.	ஆண்டின் பருவங்கள்	313
11.1.4.	நாள்காட்டி கால உட்படுத்தல்	313
11.1.5.	நாட்காட்டி அர்த்தங்களின் சுட்டுக் குறிப்புடமை	314
11.1.6.	கால அலகுகளின் பெயரடை மாற்றங்கள்	314
11.1.7.	கால அலகுகளின் அடைகளாகச் சுட்டுப்பெயரடை	315
11.1.8.	கால வினையடைகளின் பயன்பாடு	317
11.1.8.1.	சமீபகாலம்	317
11.1.8.2.	சீக்கிரகாலம்	317
11.1.8.3.	மெதுவான காலம்	317
11.1.8.4.	உடனடி காலம்	317
11.1.8.5.	காலத்தின் அளவீட்டாக்கம்	318

11.1.9.	காலத்தின் நீட்சி	318
11.1.10.	முன்காலத் தருவாயிலிருந்து கால அளவு	318
11.1.11.	நிகழ்வெண்	319
11.1.11.1.	குறிப்புடை நிகழ்வெண்	319
11.1.11.1.1.	கால அளவு நிகழ்வெண்	319
11.1.11.1.2.	தோறும்	319
11.1.11.1.3.	எண் நிகழ்வண் தடவை	320
11.1.11.1.4.	திரும்பவும்	320
11.1.11.1.5.	நிகழ்வெண் குறிக்கும் உடன்வருகைத் தொடர்கள்	320
11.1.11.2.	குறிப்பில்லா நிகழ்வெண்	321
11.1.11.2.1.	பொதுவாக, சாதாரணமாக	321
11.1.11.2.2.	எப்பொழுதும் போல	321
11.1.11.2..3.	தொடர்ச்சியான நிகழ்வெண்	321
11.1.11.2.4.	குறைந்த நிகழ்வெண்	321
11.1.11.2.5.	கூடுதல் நிகழ்வெண்	322
11.2.	இடச்சொற்றொகையின் பொருண்மையியல்	324
11.2.1.	நிலையான இட உறவுகள்	324
11.2.1.1.	தனிநிலை இடம்	324
11.2.1.2.	ஒத்தறி இடம்	325
11.2.1.2.1.	அண்மை இட உறவு	325
11.2.1.2.2.	சேய்மை இட உறவு	325
11.2.1.2.3.	சேர்ந்து விலகி இருக்கும் இட உறவு	325
11.2.1.2.4.	இடை இட உறவு	326
11.2.1.2.5.	செங்குத்து அச்சுசார் இட உறவு	326
11.2.1.2.6.	கிடை நிலை அச்சுசார் இட உறவு	326
11.2.1.2.6.1.	முன்னால் பின்னால் இட உறவு	327

11.2.1.2.6.2.	வலது இடது இட உறவு	327
11.2.1.2.6.3.	அருகில் தொலைவில் இட உறவு	327
11.2.1.2.6.4	அங்கே இங்கே இட உறவு	328
11.2.1.2.6.5.	குறுக்கே உறவு	328
11.2.1.2.6.6.	சுற்றிலும் உறவு	328
11.2.1.2.6.7.	முழு உறவு	328
11.2.1.2.6.8.	திசை உறவு	328
11.2.2.	இயக்க அல்லது நிலையற்ற இட உறவுகள்	329
11.2.2.1.	மூல உறவு	329
11.2.2.2.	இலக்கு உறவு	329
11.2.2.3.	பாதை உறவு	329
11.2.2.4.	வழியாக உறவு	330
11.2.2.5.	குறுக்காக உறவு	330
11.2.2.6.	தாண்டி உறவு	330
11.2.2.7.	சுற்றி உறவு	330
11.3.	கால-இடச்சொற்றொகையின் மூலப்பொருமையியல் ஆய்வு	330
11.4.	நிறைவுரை	330
	இயல் 12: சமையல் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	331
12.0	முன்னுரை	331
12.1.	சமையல் வினைகளின் பொருண்மைக்கள ஆய்வு	331
12.1.1.	முன்சமையல் வினைகள்	331
12.1.2.	சமையல் வினைகள்	335
12.1.2.1	பொதுவான சமையல் வினைகள்	335
12.1.2.2.	சுடவைத்தல் தொடர்பானவை	335
12.1.2.3.	வேகவைத்தல் தொடர்பானவை	336
12.1.2.4.	பிற சமையல் செயல்பாடுகள்	336

12.2.	சமையல் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	336
12.3.	நிறைவுரை	337
	இயல் 13: தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	339
13.0.	முன்னுரை	339
13.1.	சொற்பொருண்மையியல்	340
13.1.1.	சொற்களின் பொருண்மை உறவுகள்	340
13.1.1.1.	உறுப்பமைவு உறவு	340
13.1.1.2.	அடுக்குறவு	340
13.1.2.	அடிப்படை உறவுகள்	341
13.1.3.	சொல்லுறவுகள்	342
13.1.3.1.	ஒருபொருள்பன்மொழியம்	342
13.1.3.2.	உள்ளடங்கு உள்ளடக்கு மொழியம்	346
13.1.3.3.	இணக்கம்	349
13.1.3.4.	இணக்கமின்மை	349
13.1.3.5.	எதிர்மொழியம்	350
13.1.3.6.	பகுதி முழுமை உறவுகள்	354
13.1.4.	பிற பொருண்மை உறவுகள்	357
13.1.4.1.	பகுதி உறவுகள்	357
13.1.4.2.	முழுமையுறா உறவுகள்	357
13.1.4.3.	போலி உறவுகள்	358
13.1.5.	சொற்றொகுதியின் பொருண்மை அமைப்பு	358
13.1.5.1.	படிநிலை அமைப்பு	358
13.1.5.1.1.	வகைப்பாட்டியல் படிநிலைகள்	365
13.1.5.1.1.1.	மட்டங்கள்	366
13.1.5.1.1.2	அடிப்படை மட்டம்	367
13.1.5.1.1.3,	பிறமட்டங்கள்	368

13.1.5.1.1.4.	மட்டங்களின் எண்ணிக்கை	368
13.1.5.1.1.5.	இடைவெளிகளும் தானியங்கி வகைப்பாடும்	369
13.1.5.1.1.6.	உண்மை வாழ்க்கை வகைப்பாடுகள்	370
13.1.5.1.2.	சினைமொழியப்படிநிலைகள்	371
13.1.5.1.2.1.	மட்டங்கள்	372
13.1.5.1.2.2.	சொல் இடைவெளிகள்	373
13.1.5.1.2.3.	முரண்படும் நோக்கு	373
13.1.5.2.	கிடைவரிசை அமைப்புகள்	375
13.1.5.2.1.	இரு துருவங்கள்	375
13.1.5.2.2.	இரு துருவச் சங்கலிகள்	375
13.1.5.2.3.	ஒரு துருவச்சங்கலிகள்	375
13.1.5.2.3.1.	அளபுகள்	375
13.1.5.2.3.2.	நிலைகள்	376
13.1.5.2.3.3.	அளவைகள்	376
13.1.5.2.3.4.	ஸ்தானங்கள்	376
13.1.5.2.3.5.	தொடர்ச்சிகள்	377
13.1.5.3.	சட்டகங்கள்	378
13.1.5.4.	கொத்துக்கள்	379
13.1.5.4.1.	மையப்படுத்தப்பட்ட கொத்துகள்	379
13.1.5.4.2.	மையப்படுத்தப்படாத கொத்துகள்	380
13.1.5.5.	புறம்பான வகைகள்	381
13.2.	தமிழ்ச்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு	381
13.3.	நிறைவுரை	383
	இயல் 14; முடிவுரை	385

இயல் 1

முன்னுரை

இவ்வுலகைப் புரிந்துகொள்ள மனிதன் மொழியைப் படைத்தான். மொழியைப் படைக்கும் போதே அவன் தான் காணும் பொருட்களுக்குப் பெயரிடத் தொடங்கினான். அப்பெயரிடுகையின் போதுதான் மனிதனுக்குத் தான் காணும் பொருள்களை வகைப்பாடு செய்யும் கட்டாயம் ஏற்பட்டது. தான் நேரிடும் ஒவ்வொரு பொருளுக்கும் தனித்தனி பெயரிட இயலாது என்று புரிந்து கொண்ட மனிதன் வேறு வழியின்றி பொருட்களை வகைப்பாடு செய்யத் தொடங்கினான். ஒன்றுபோல் வடிவமும் செயல்பாடுகளும் கொண்ட ஒரு கூட்டம் விலங்குகளை நாய் என்றான், பூனை என்றான் குரங்கு என்றான்; தன்னைப் போன்றவரை மனிதன் என்றான். இத்தகைய வகைப்பாடு மனிதனின் கருத்துபரிமாற்றத்தை எளிதாக்கியது. தான் குறிப்பிட விரும்பும் பொருளைத் தன்முன் நிற்கும் மனிதனுக்கு உணர்த்த இவ்வகைப்பாடு பெரிதும் உதவியது. பருப்பொருட்களை மட்டுமன்றி அருவப் பொருட்களையும் மனிதன் பெயரிட்டு வகைப்படுத்தினான். இத்தகைய வகைப்பாடுச் செயல்பாடுகள்தான் மனிதனுக்குப் பலவகைகளின் கைகொடுத்தது. விலங்குகளை வகைப்படுத்தினான், தாவரங்களை வகைப்படுத்தினான் இலக்கியங்களை வகைப்படுத்தினான் கலைகளை வகைப்படுத்தினான், கனிமங்களை வகைப்படுத்தினான், புவியை வகைப்படுத்தினான், கிரகங்களை வகைப்படுத்தினான், இடங்களை வகைப்படுத்தினான், தான் செய்யும் செயல்களை வகைப்படுத்தினான், நிறங்களை வகைப்படுத்தினான், காலங்களை வகைப்படுத்தினான். வகைப்படுத்தலின் போது பெயரிடலும் செய்யப்படது.

பொருள்களை வகைப்படுத்திப் பெயரிடுகையில் அவற்றின் மூலம், இருப்பிடம், அவற்றின் அமைப்பு, வடிவம், பண்புக்கூறுகள், அவற்றின் செயல்பாடு, என்பன கருத்தில் கொள்ளப்பட்டன. இவ்வகைப்பாடுகள் தான் வகைப்பாட்டியல் என ஒரு பாடமாகப் பரிமளித்தது. இவ்வகைப்பாட்டியல் தான் பலவிதமான கருத்து வெளிப்பாட்டிற்கும் அறிவியல் வெளிப்பாட்டிற்கும் துணைபுரிகின்றது. இலக்கணங்கள் உருபனியல், சொல்லியல், தொடரியல், பொருண்மையியல் என வகைப்படுத்தப்பட்டது, அறிவியலானது இயற்பியல், வேதியல், தாவரவியல், விலங்கியல், கணினி அறிவியல் என வகைப்படுத்தப்படுத்தப்பட்டது. தாவரங்கள் ஒருவிதையிலைத் தாவரங்கள், இருவிதையிலைத் தாவரங்கள் எனவும் ஒரு செல் தாவரங்கள், பல செல் தாவரங்கள் எனவும் கிளையுள்ள தாவரங்கள், கிளைகளில்லாத் தாவரங்கள் எனவும் பூக்கும் தாவரங்கள், பூக்காத் தாவரங்கள் எனவும் காய்க்கும் தாவரங்கள் காய்க்காத் தாவரங்கள் எனவும் வகைப்படுத்தப்பட்டன; விலங்குகள் முதுகெலும்புள்ளவை, முதுகெலும்பில்லாதவை எனவும் ஒரு சொல் உயிரிகள், பல செல் உயிரிகள் எனவும் வகைப்படுத்தப்பட்டன; வேதியலில் தனிமங்கள் அவற்றின் இணைப்பு வலு அடிப்படையில் அமைந்த அணுசார் எண்ணின் (atomic number) அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்தப்படும் போது அவை ஒரு வகைப்பாட்டிற்கு உட்படுவது தெரிந்தது; இதன் அடிப்படையில் உலோகங்கள், அலோகங்கள், ஹாலோஜென்கள், மந்தவாய்வுகள் என தனிமங்கள் குழுமங்களாக அமைவது வெளிப்பட்டது. ஒரே குழுமத்தைச் சார்ந்த இருப்புப்பொருள்கள் பல பண்புக்கூறுகளில் ஒற்றுமையைக் காட்டுவதன் காரணமாக, அறிவு உருப்படுத்திற்கு வகைப்பாட்டியல் பெரிதும் பயன்பட்டது. அறிவியல் பாடமாகிலும் சரி கலைப் பாடமாகிலும் சரி வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் தான் பாடநூல்கள் அமைக்கப்பட்டன.

இவ்வுலகில் மனிதனால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட இருப்புப்பொருள்களை (பருப் பொருள்களும் அருவப் பொருள்களும்) (entities) மெய்ப்படுத்தம் செய்யும் கருத்துருக்கள் (concepts) எவ்வாறு பெயரிடப்பட்டுச் சொற்களாக உருப்படுத்தப்பட்டுக் கருத்துப்பரிமாற்றத்திற்காகவும் அறிவுப் பரிமாற்றத்திற்காகவும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன என்பதை விளக்குவதும் எவ்வாறு மூலப்பொருண்மையியலும் களப்பொருண்மையியலும் வகைப்பாட்டியலும் ஒன்றையொன்று சார்ந்து அறிவை உருப்படுத்தம் செய்கின்றன எனவும் அவ்வறிவு உருப்படுத்தத்தை எவ்வாறு தகவல் மீட்பு ஒழுங்குமுறையாகப் பயன்படுத்தவியலும் என்பதை இந்நூல் விளக்கும். மேலும் களப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளும் வகைப்பாட்டியல் ஆய்வுகளும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளும் சொற்களஞ்சியம், சொல்வலைகள் போன்ற மொழிக் கருவிகளை உருவாக்க உறுதுணையாய் அமைகின்றது என்பதையும் இந்நூல் விளக்கும்.

இயல் 2

வகைப்பாட்டியலும் பொருட்புல அகராதியும்

2.0 முன்னுரை

அரிஸ்டாட்டில் காலத்திலிருந்தே அர்த்தங்களும் அவற்றைத் தாங்கும் சொற்களும் வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் ஆயப்பட்டு வருகின்றன. வகைப்பாட்டியல் தான் தாவர இயலில் தாவரங்களின் இருபெயரீட்டுப் பெயரிடல் (binominal nomenclature) வகைப்பாட்டிற்கும் விலங்கியலில் விலங்குகளின் வகைப்பாட்டிற்கும் அடிப்படையாக அமைகின்றது. இவ்வகைப்பாட்டியலின் அடிப்படையில் தான் சொற்கள் பொருண்மைக் குழுமங்களாக அல்லது பொருண்மைக் களங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு சொற்களஞ்சியங்களாக அல்லது பொருட்புல அகராதிகளாக வெளியிடப்பட்டன. சொற்களஞ்சியங்கள் அல்லது பொருட்புல அகராதிகளுக்கு சட்டமாக அமைவது வகைப்பாட்டியலின் செயல்பாடாகத் திகழும் பொருட்புலப் பாகுபாடாகும். இத்தகைய பொருட்புலப் பாகுபாட்டை நிகண்டுகளில் காணலாம். ராஜஸ்ட்டின் தெசாரசிலும் (Roget's thesaurus) ஒருவகையிலான பொருட்புல வகைப்பாடு காணப்படுகின்றது. இத்தகைய வகைப்பாடுகளின் வளர்ச்சியை இங்கு விவரிப்பது இவ்வியலின் நோக்கமாகும். மேலும் பொருட்புல அகராதி அமைப்பைப் பற்றி ஐயமுறத் தெரிந்து கொள்ள பயனுள்ளதாக அமையும். மேலும் வகைப்பாட்டியலும் சொற்களஞ்சியப் பொருட்புல வகைப்பாடும் எவ்வாறு ஒன்றிற்கொன்று தொடர்புகொண்டுள்ள என்பதுதும் இங்கு விளக்கப்படும். வகைப்பட்டியல் பற்றி இங்கு கூறப்பட்ட தகவல்களில் சில விக்கிபீடியாவிலிருந்தும் கலைக் களஞ்சியங்களிலிருந்தும் இரண்டாம் மூலமாக திரட்டப்பட்டு இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. எனவே இதில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நோக்கீட்டு நூல்களின் பட்டியல் இறுதியில் தரப்படவில்லை.

2.1. வகைப்பாட்டியல்

வகைப்பாடியல் (taxonomy) என்பது பண்டைய கிரேக்க வடிவு taxis, அதாவது 'ஏற்பாடு', மற்றும் nomia, அதாவது 'முறை' என்பதிலிருந்து உருவானது. உயிரியலில், வகைப்பாட்டியல் என்பது உயிரியல் உயிரினங்களின் குழுக்களைப் பெயரிடுதல், வரையறை விளக்கம் செய்தல் மற்றும் பகிரப்பட்ட பண்புகள் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல் ஆகியவற்றின் அறிவியலாகும். உயிரினங்கள் ஒன்றாக டாக்ஸாவாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன (ஒருமை: டாக்ஸான்) மற்றும் இந்த குழுக்களுக்கு வகைபிரித்தல் தரவரிசை வழங்கப்படுகிறது; கொடுக்கப்பட்ட தரவரிசைக் குழுக்கள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு உயர் படித்தரதில் உள்ள ஒரு மிகப்பெரிய குழுவை உருவாக்குகின்றன, இவ்வாறு ஒரு வகைப்பாட்டியல் படிநிலை உருவாக்கப்படுகிறது. டொமைன், கிங்டம், ஃபைலம் (சில சமயங்களில் பைலமுக்கு பதிலாக தாவரவியலில் பிரிவு பயன்படுத்தப்படுகிறது), வர்க்கம், ஒழுங்கு, குடும்பம், பேரினம் மற்றும் இனங்கள் ஆகியவை நவீன பயன்பாட்டில் முக்கிய அணிகளில் உள்ளன. ஸ்வீடிஷ் தாவரவியலாளர் கார்ல் லின்னேயஸ் தற்போதைய வகைபிரித்தல் முறையின் நிறுவனர் என்று கருதப்படுகிறார், ஏனெனில் அவர் உயிரினங்களை வகைப்படுத்துவதற்காக லின்னேயன் வகைபிரித்தல் எனப்படும் ஒரு அமைப்பை உருவாக்கினார் மற்றும் உயிரினங்களுக்குப் பெயரிடுவதற்கான ஈருறுப்பு பெயரிடல் (binominal comenclature) முறையை உருவாக்கினார்..

2.1.1. உலகப் பொதுமொழிகளும் 17-ஆம் நூற்றாண்டு வகைப்பாட்டியலும்

ஸ்லாட்டர் (Slaughter, 1982) என்பார் தனது Universal Languages and Scientific Taxonomy என்ற புத்தகத்தில் பதினேழாம் நூற்றாண்டில் உருவான வகைப்பாட்டியல்கள் பற்றியும் உலகப்பொது மொழிகளின் வளர்ச்சி குறித்தும் விரிவாகப் பேசுகிறார். இந்தத் தலைப்பில் பேசப்படுகிற செய்தியாவும் அவர் தருகின்ற செய்திகளின் சாராம்சம் தான்.

பதினேழாம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் உலகில் உலகப்பொது மொழி இயக்கம் உருவானது. இது அறிவியல் வகைப்பாட்டையும் இயற்கைத் தத்துவத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஆரம்பகால உலகப்பொது

மொழிக்கான பங்களிப்பு பிரான்சில் தொடங்கப்பட்டது. பின்னர் இங்கிலாந்திற்குப் பரவியது. ஆரம்பகால உலகப்பொது மொழி அமைப்பு மொழியைப் பற்றி தெளிவான ஆய்வையோ தெளிவான கோட்பாட்டையோ தரவில்லை.

2.1.1.1 முக்கியத்துவத்தாரின் வகைப்பாட்டியலின் தொடக்கம் (Rise of essentialist taxonomy)

ஸ்லாட்டர் (Slaughter, 1982) எழுதிய Universal Languages and Scientific Taxonomy in the Seventeenth Century என்ற புத்தகத்தில் பதினேழாம் நூற்றாண்டில் உருவாக்கப்பட்ட உலகப்பொது மொழி குறித்தும் அறிவியல் வகைப்பாட்டியல் பற்றியும் விளக்கமாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. ஆரம்ப காலத்தில் மொழியைத் திட்டமிட்டவர்கள் ஒரு உலகப்பொதுமை வயமான எழுத்து ஒழுங்கமைப்பை உருவாக்க முயன்றனர். பொருட்களையும் பொருட்களின் கருத்துச்சாயலையும் நேரடியாக உணர்த்துகின்ற வடிவ ஒற்றுமையுள்ள எழுத்துக்களை அமைக்க முயன்றனர். இந்த முயற்சி உலகப்பொது அகராதியை உருவாக்குவதற்கும் அடிகோலியது. அரிஸ்டாட்டில் போன்றோர் உலகப்பொதுப் பார்வைக்கு வித்திட்டனர்.

2.1.1.1.1 அரிஸ்டாட்டிலியன் ஆரம்பங்கள்: (Aristotelian Origins)

பதினேழாம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் வகைப்பாட்டியல் (Scientific Taxonomy) அரிஸ்டாட்டிலியன் மரபிலிருந்து வளர்ந்ததாகும்.

2.1.1.1.1.1 சாரங்கள், பொதுவினம், இனம் (Essences, genera and Species)

அறிவியல் பூர்வமான வகைப்பாட்டியலின் வரலாறு அரிஸ்டாட்டிலிலிருந்து தொடங்குகிறது. இது இருப்பின் முதல் தத்துவத்தில் (first Philosophy of existence) அமைந்தது. வகைப்பாட்டியல் கொள்கைகள் அரிஸ்டாட்டிலியன் இயற்கை மற்றும் தர்க்கம் அடிப்படையிலானது. தர்க்கத்தில் வகைப்பாட்டியல் அல்லது பொருட்களை பொதுவினங்களாகவும் (genera) இனங்களாகவும் (Species) பகுப்பது பயனிலைகளை வகைப்பாடு செய்வதன் ஒரு வழியாகும். வேறுபட்ட வகைப்பாடுகளாகப் பகுப்பது எடுத்துக்காட்டாக, பொருளியைப் (Substance)

பகுப்பது, பல பொதுவினங்களையும் இனங்களையும் (genera and Species) கிளை அமைப்பில் குறிப்பிடும் வகையில் வடிவம் பெற்றது. அரிஸ்டாட்டிலின் இயற்கை வரலாற்றில் (அவரது தர்க்கத்திற்கு எதிரான) உயிருள்ளவைகளுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புகளை கையாள வகைப்பாட்டியல் கருத்துச்சாயல்களான பொதுவினமும் (genus) இனங்களும் (Species) உருவாகப்பட்டன.

அரிஸ்டாட்டிலியன் இயற்கை அதன் அடிப்படையான வடிவில் பண்பு வேறுபாடுகளால் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று பிரிக்கப்படும் பொருள்களின் சாரங்கள் அடங்கியது. அரிஸ்டாட்டிலியன் நுண்பொருள் கோட்பாட்டியலின் (metaphysics) அடிப்படை மொழிபு எவ்வகையில்படும் இருப்பான்கள் (entities) இருக்கின்றன மற்றும் எது அவற்றை வேறுபடுத்துகின்றது என்றும் ஆய்கிறது. இதன் வேரில் தான் அரிஸ்டாட்டில் உருவாக்கும் பொருளி (Substance) என்பதற்கும் சார்புப்பொருளி (accidents) என்பதற்கும் இடையிலான அடிப்படை வேறுபாடு இருக்கிறது. முழுமையுமாக இருக்கிற (சாராத அதாவது சுதந்திரமான) பொருள்கள் (things) பொருளிகளாகும். சார்புப்பொருளிகள் சார்ந்திருப்பவையாகும். அதாவது அவற்றின் இருப்பு முன்னதான இருப்பை வேண்டுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, மனிதன் ஒரு பொருளியாகும். அது பிற எந்த இருப்பான்களிலிருந்தும் சுதந்திரமாக இருக்கின்றது. ஆனால் வெண்மை ஒரு சார்புப்பொருளியாகும். இதற்குத் தனியான மற்றும் சுதந்திரமான இருப்பு இல்லை. நாம் வெண்மை என்ற நிறத்தை வெண்மையாக இருக்கிற ஒரு பொருளைக் கருத்தில் கொள்ளாமல் கருத இயலாது.

பொருளி (Substance) என்ற அரிஸ்டாட்டிலியன் கருத்துடன் நெருங்கிய தொடர்புடையது சாரம் என்ற கருத்துச்சாயலாகும். சாரம் என்பது இருப்புப்பொருள்களின் கூடுதல் பொதுவான மற்றும் அருவத் தன்மையான நோக்கு ஆகும். இதுதான் நிரந்தரமாகப் பொருட்கள் அவைகளாகவே இருக்கவும் மற்றொன்றாக இல்லாதிருக்கவும் செய்கின்றது. சாரமும் பொருளியும் நிரந்தரமான பொருளின் பண்புகளைக் குறிப்பிடுவதால் அவை எளிதில் குழப்பத்திற்குள்ளாகின.

பொருளி என்ற வகைப்பாடு மேலும் அரிஸ்டாட்டிலால் முதன்மையானது (primary), துணையானது (secondary) என்று பகுக்கப்பட்டுள்ளன. முதலாம் பொருளிகள் தனித்த இருப்புப்பொருள்கள் (individual entity) ஆகும். இரண்டாம் பொருளிகள் பொதுப்படையானது (generic) ஆகும். அதாவது பொதுவான இயல்பை பங்கிட்டுக் கொள்ளும் தனித்தவைகளின் குழுமத்தால் உருவாக்கப்பட்ட பொருளிகளாகும் (எ.கா, மனிதன், விலங்கு, நாய்). முதலாம் பொருளிகள் எழுவாய்களின் பயனிலைகள் அல்ல. ஆனால் இரண்டாம் பொருளிகள் எழுவாய்களின் பயனிலைகள் ஆகும். இரண்டாம் பொருளி என்ற வகைப்பாடு அரிஸ்டாட்டிலியன் நுண்பொருள் கோட்பாட்டியலில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

2.1.1.1.1.2 சொற்களும் அவற்றின் வர்ணனைகளும்

உலகப்பொதுமைகள் உலகத்தோடு சேர்ந்து இருக்கிறது என்று அரிஸ்டாட்டில் கருதினார். ஆனால் அவரைப்பற்றி குறை கூறுபவர்கள் வடிவுகளும் கருத்துக்களும் உலகப்பொதுமைகளும் மனதால் உருவாக்கப்பட்ட நேரடியான கருத்துச்சாயல்களாகும். அவற்றின் உண்மையான இருப்பு (existence) இல்லை. ஆனால் அரிஸ்டாட்டில் (பிளாட்டோவுடன் சேர்ந்து) உலகப்பொதுமைகளுக்கு மெய்மையான இருப்பு (real existence) இருக்கிறது என்று கருத்தில் கொண்டார். இந்த வேறுபட்ட பார்வை உண்மைவாதிகளுக்கும் (realists) பெயர் வாதிகளுக்கும் (nominalists) இடையில் வாதங்களுக்குக் காரணமாக அமைந்தது. மெய்மை வாதிகள் உலகப்பொதுமைகளின் மெய்மையில் அரிஸ்டாட்டியலுக்கிருந்த நம்பிக்கையை வலியுறுத்தி உலகப்பொதுமைகள் தனிப்பட்டவைகளின் குழுவைக் குறிப்பீடு செய்யும் சொற்களாகத்தான் இருக்கிறது என்று உரிமை கொண்டாடினார்கள். அரிஸ்டாட்டியலைப் பொறுத்த மட்டில் பொருட்களுக்கு முன்னர் உலகப்பொதுமைகள் இருக்கவில்லை என்று ஒருவர் அறிந்திருப்பது முக்கியமானதாகும்.

அரிஸ்டாட்டில் தர்க்க மரபின் அடிப்படையில் பெயர்களை மெய்மையாகவும் பெயர் தன்மை உடையதாகவும் பகுக்க இயலும். அது போலவே

வர்ணனைகளையும் மெய்மையாகவும் பெயர் தன்மை உடையதாகவும் பகுக்க இயலும். பெயர்களின் பொருளை வெளிப்படுத்த அரிஸ்டாட்டில் ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட வழிகளை ஒப்புக்கொண்டதாகத் தெரிகின்றது. நாம் அரிஸ்டாட்டிலியன் அறிவியல் தத்துவத்தை மூன்று பாகங்களில் இயற்கையின் விளக்கத்திற்கான வழியமைப்பாகச் சுருக்கிக் கூறலாம். முதல் பாகம் சாரங்களும் அவற்றின் பாகுபாடும் அதை வெளிப்படுத்தும் பொருட்களுமாகும். இரண்டாவது பாகம் சாரங்களின் பெயர்களாகும். மூன்றாவது பாகம் சாரங்களின் மொழிபுகள் அல்லது வர்ணனைகள்.

2.1.1.1.1.3 தர்க்கவியலிலும் அறிவியலிலும் பாகுபாடு (Classification in logic and science)

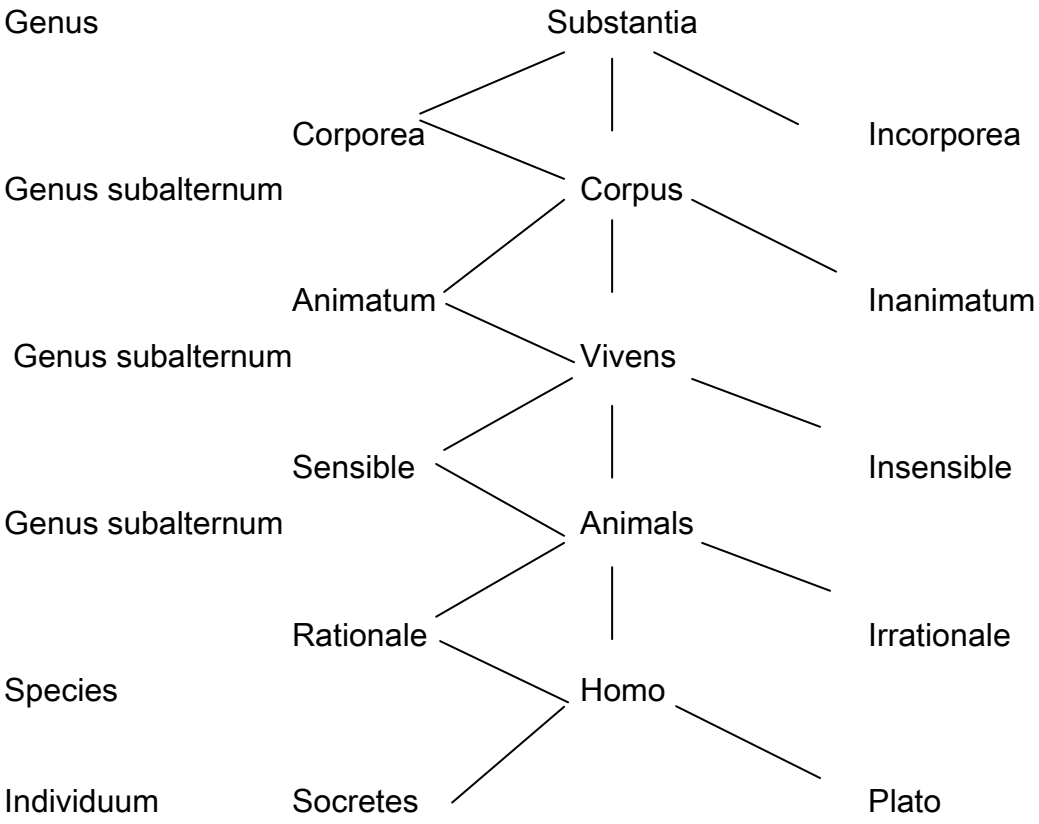
அரிஸ்டாட்டிலியன் ஆய்வானது சாரங்களின் இருப்பு குறித்த ஊகங்களில் தொடங்கி விவரணைகளின் உருவாக்கத்தில் முடிவுற்றால், இவற்றிற்கு இடையில் பாகுபாடு (classification) வரும். அரிஸ்டாட்டிலியன் தத்துவமானது பொருட்களை அளவுக்கு எதிரிடையான பண்புகளின் வேறுபாடுகளாகப் பார்க்கின்றது. அரிஸ்டாட்டிலியன் பாகுபாட்டிற்கு இரு மூலங்கள் இருக்கின்றது. முதலாவது அரிஸ்டாட்டில் பாகுபாட்டின் பொதுவான கோட்பாட்டை அறிமுகப்படுத்தும் தர்க்கவியல் ஆய்வுகள். இரண்டாவது விலங்குகளின் பாகுபாட்டின் சிக்கல்கள் பற்றி வாதிடும் உயிரியல் பற்றிய எழுத்துப் படைப்புகள். அரிஸ்டாட்டிலியன் தொடக்கக் கால உயிரியல் ஆய்வுகள் தான் வகைப்பாட்டியல் கருத்துச்சாயல்களைத் தர்க்க கருத்துருக்களாக உருவாக்க காரணமாய் அமைந்தது என்பதற்கு ஆதாரம் இருக்கின்றது. அரிஸ்டாட்டிலில் பின்னர் எழுதிய உயிரியல் பற்றிய படைப்புகளில் பாகுபாட்டின் தர்க்கக் கருத்துச்சாயல்களை உயிர்ப் பொருள்களுக்கு நடைமுறைப்படுத்தச் சிரமப்பட்டார் என்பதும் தெளிவாகத் தெரிகின்றது. எனவே கோட்பாட்டிற்கும் பாகுபாட்டின் பயன்பாட்டிற்கும் இடையில் ஒருவித போராட்டம் இருந்தது.

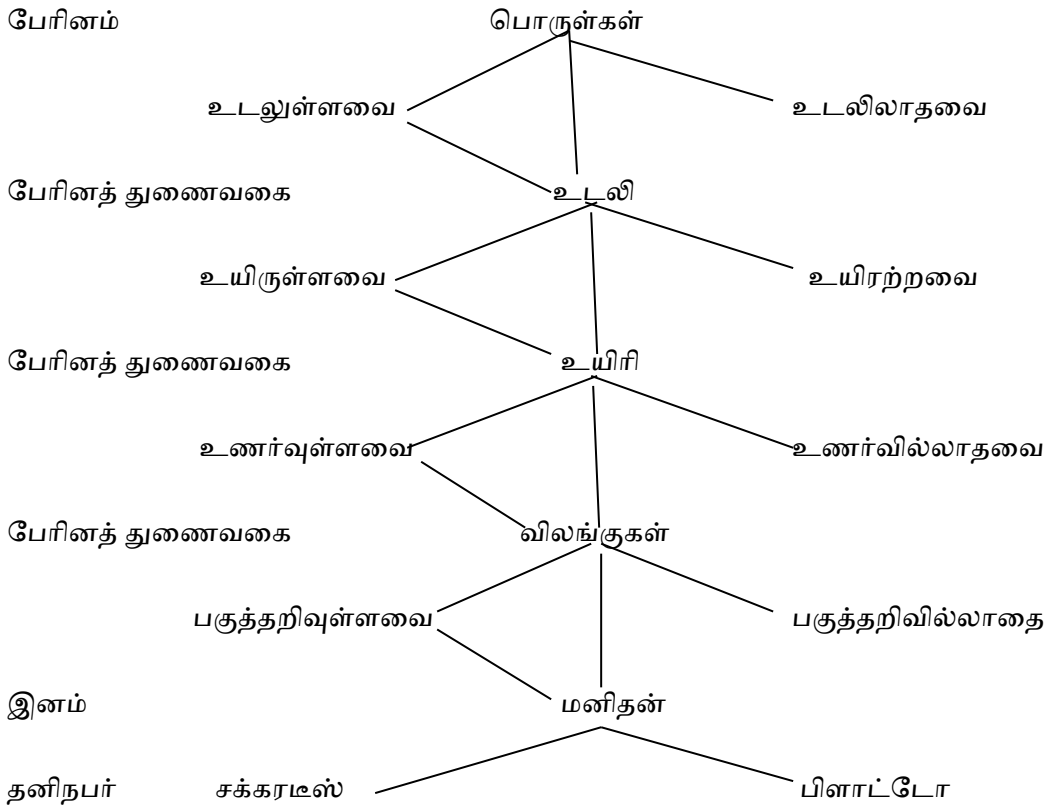
தர்க்க ஆய்வில் பாகுபாடானது பொதுவினம், இனம் மற்றும் குறிப்பிட்ட பொருட்களின் வேறுபாடுகள் இவற்றை நிர்ணயிப்பதை உள்ளடக்கும்.

பொதுவினங்களையும் இனங்களையும் நிர்ணயிக்கும் அடிப்படையான வேறுபாடுகளையும் பயனிலை வயமாக்க இயலும். கூற்றுகளின் வகைகளை எழுவாய்களின் பயனிலை வயமாக்க இயலும். எனவே பல தனித்தவைகளுக்குப் பொதுவான கூற்றுகளாக அமையும். பொதுவினங்களும் இனங்களும் ஒத்தறிச் சொற்களாகும். அதாவது அவை ஒத்தறி அடிப்படையில் ஒன்றுக்கொன்று பெரிய மற்றும் சிறிய குழுமங்களை குறிப்பிடும். மிக உயர்வான பொதுவினம் உயர் பொதுவினம் ஆகும் (summum genus). மிகத் தாழ்ந்த இனங்கள் தாழ் இனங்களாகும் (infimas species) இதற்கு இடைப்பட்டவை துணை பொதுவினங்கள் (subaltern genera) அல்லது இனங்களாகும் (species). இந்தச் சொற்களை அரிஸ்டாட்டிலியன் தத்துவத்தில் பயன்படுத்துவதில் மிக வலுவான குழப்பம் இருக்கிறது.

பொதுவினங்களை இனங்களாக வேறுபடுத்தும் செயற்பாங்கு தர்க்கப் பிரிவு (logical division) என்று கூறப்படும். இதை நடைமுறைப்படுத்தும் போது பல கட்டுப்பாடுகள் நிறைவேற்றப்பட வேண்டும். முதலாவதாக பிரிவு வேறுபடுத்திகளின் (differentia) வேறுபாட்டால் இருக்க வேண்டும். நாம் விலங்குகளை அவற்றின் கால்கள் இருக்கிறதா இல்லையா என்பதன் அடிப்படையில் பிரித்தால், அடுத்த பிரிவு இந்தப் பண்பை வேறுபடுத்துவதாக அமைய வேண்டும். இரண்டாவதாகப் பிரிவு முழுமையாக அமையவேண்டும். அதாவது வேறுபாடுகள் இல்லாத இனங்களை அடைவது வரை செயற்பாங்கு தொடரவேண்டும். இறுதியாக கடைசி விளைவு சாரத்தின் விவரணையாகும். அரிஸ்டாட்டிலியன் மரபில் பிரிவு விவரணையை உருவாக்கும் வழியாகும். இது பொருட்களின் இயல்பைப் பற்றியும் அவற்றின் பொதுவினங்கள் மற்றும் இனங்கள் பற்றியும் செய்திகளைத் தருவதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. முன் அறிவியல் உலகிற்கும் முன் முழுமையற்ற அறிவியல் உலகிற்கும் இது வகைப்பாட்டியலாகும். பின்வரும் கிளைப்படம் பொருளிகளின் வகைப்பாட்டின் தர்க்கப் பாகுபாட்டைத் தருகின்றது (Slaughter, 1982:29).

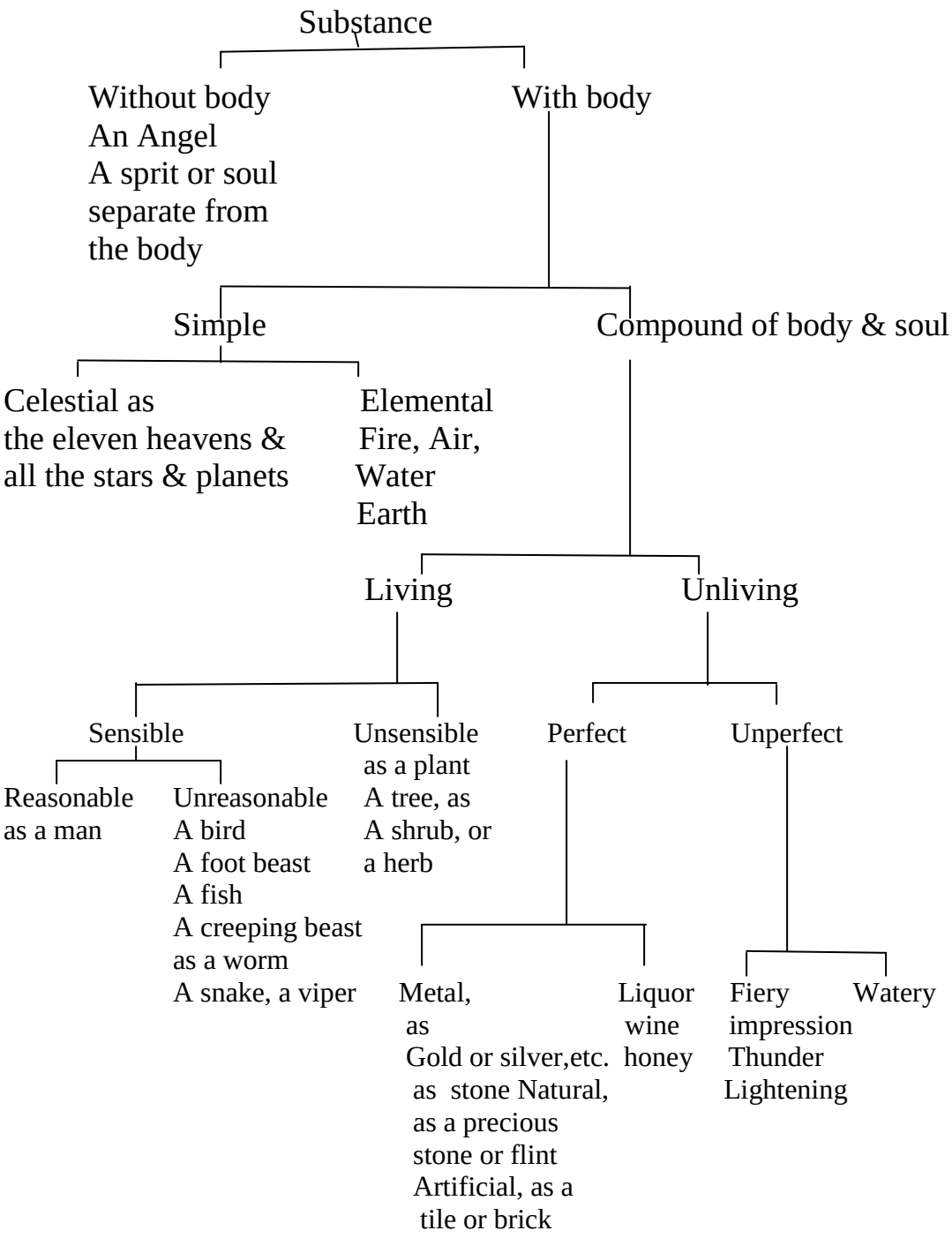
படம் 1

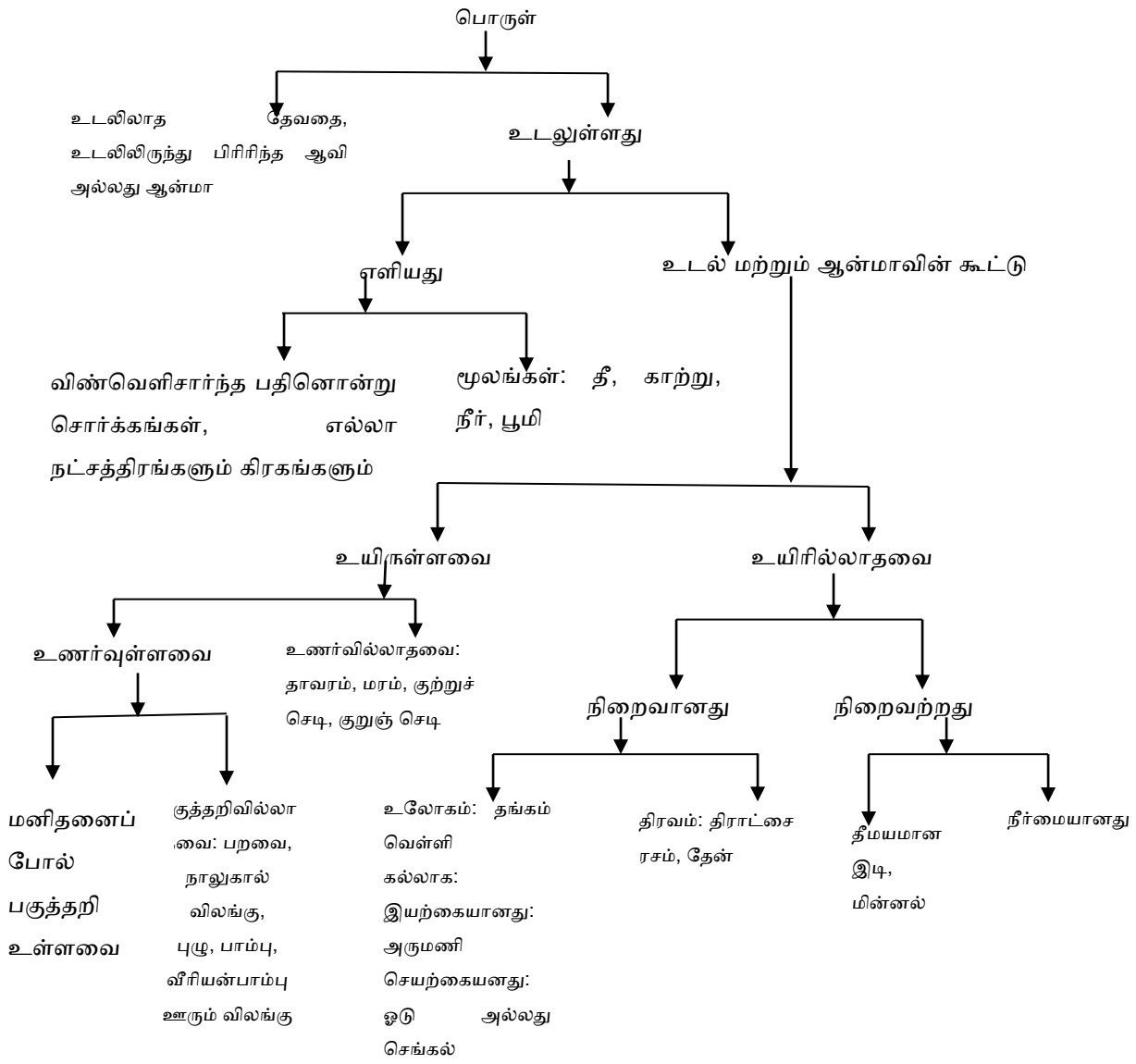

Genus
Substantia
Corporea
Incorporea
Genus subalternum
Corpus
Animatum
Inanimatum
Genus subalternum
Vivens
Sensible
Insensible
Genus subalternum
Animals
Rationale
Irrationale
Species
Homo
Individuum
Socretes
Plato



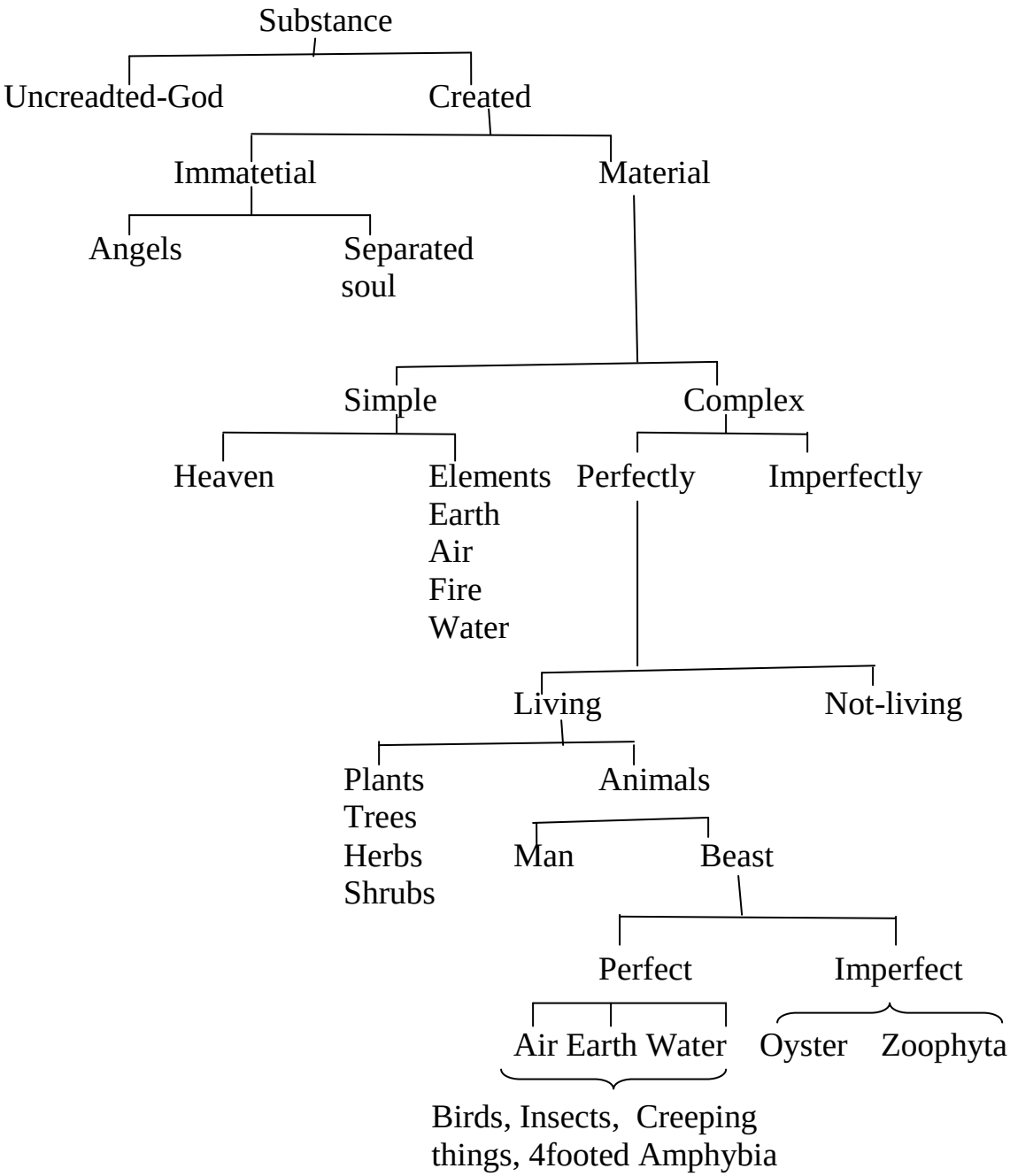
பதினாறாம் நூற்றாண்டிலிருந்து பதினேழாம் நூற்றாண்டு வரை அரிஸ்டாட்டிலியன் தர்க்கப் புத்தகத்தில் ஒவ்வொரு வகைப்பாட்டிலும் நாம் மேலும் கூடுதலான பிரிவுகளைக் காண்கிறோம் மற்றும் இந்தப் பிரிவுகளிலும் அட்டவணைகளிலும் அக்காலத்தின் தத்துவம் மற்றும் அறிவியல் மரபு அறிவு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ப்ளண்டவில்லி (Blundeville) (படம் 2) மற்றும் டு மௌலின் (Du Moulin) (படம் 3) ஆகியோரின் வகைப்பாடு இந்தத் தர்க்கங்களின் கலைக்களஞ்சிய இயல்பின் மாதிரிகளாகும் (Slaughter, 1982: 30, 31).

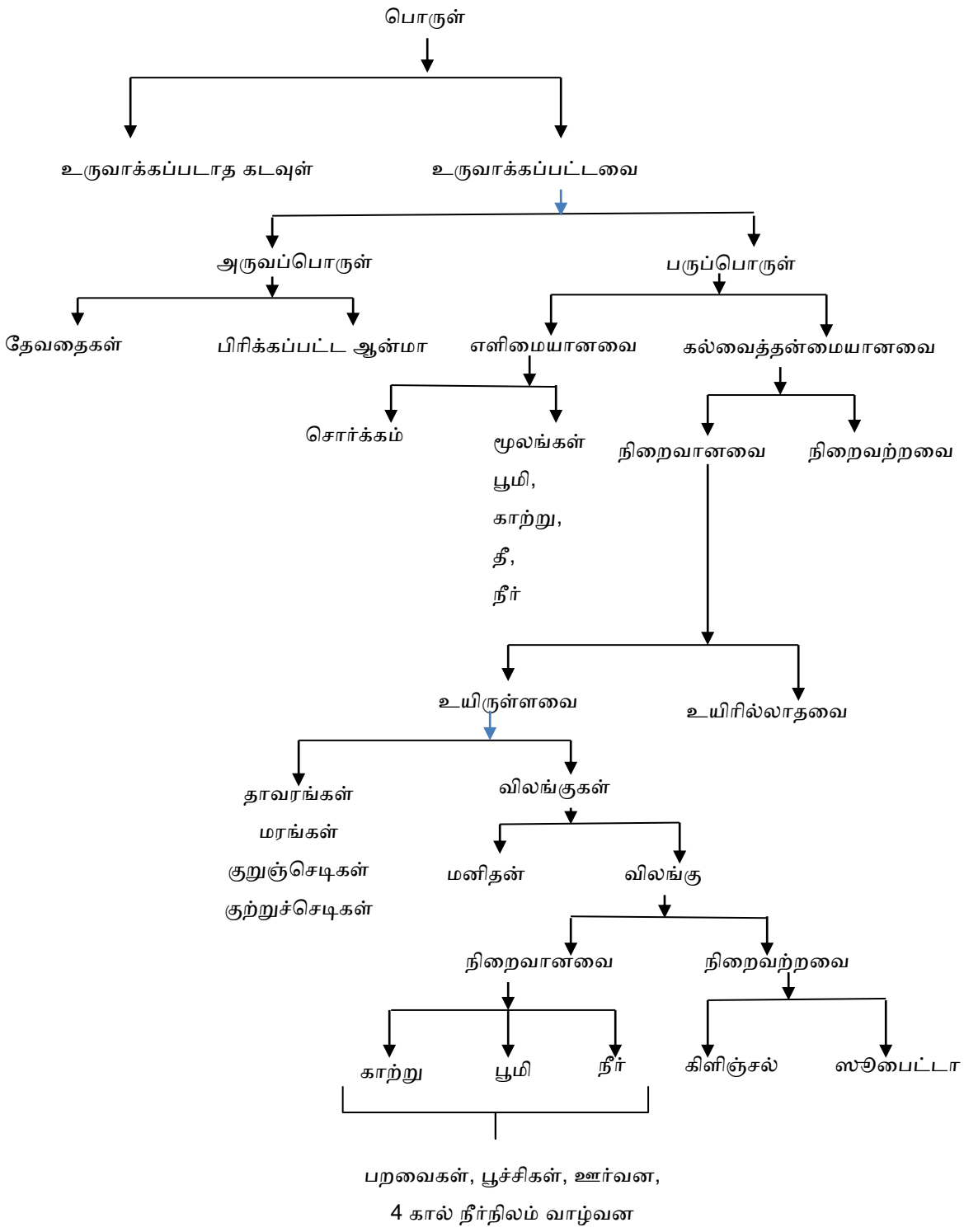
படம் 2


Substance
Without body
An Angel
A sprit or soul
separate from
the body
With body
Simple
Compound of body & soul
Celestial as
the eleven heavens &
all the stars & planets
Elemental
Fire, Air,
Water
Earth
Living
Unliving
Sensible
Unsensible
as a plant
A tree, as
A shrub, or
a herb
Perfect
Unperfect
Reasonable
as a man
Unreasonable
A bird
A foot beast
A fish
A creeping beast
as a worm
A snake, a viper
Metal,
as
Gold or silver,etc.
as stone Natural,
as a precious
stone or flint
Artificial, as a
tile or brick
Liquor
wine
honey
Fiery
impression
Thunder
Lightening
Watery


பொருள்
உடலிலாத தேவதை, உடலிலிருந்து பிரிரிந்த ஆவி அல்லது ஆன்மா
உடலுள்ளது
எளியது
உடல் மற்றும் ஆன்மாவின் கூட்டு
விண்வெளிசார்ந்த பதினொன்று சொர்க்கங்கள், எல்லா நட்சத்திரங்களும் கிரகங்களும்
மூலங்கள்: தீ, காற்று, நீர், பூமி
உயிருள்ளவை
உயிரில்லாதவை
உணர்வுள்ளவை
உணர்வில்லாதவை: தாவரம், மரம், குற்றுச் செடி, குறுஞ் செடி
நிறைவானது
நிறைவற்றது
மனிதனைப் போல் பகுத்தறி உள்ளவை
குத்தறிவில்லாவை: பறவை, நாலுகால் விலங்கு, புழு, பாம்பு, வீரியன்பாம்பு ஊரும் விலங்கு
உலோகம்: தங்கம் வெள்ளி
கல்லாக: இயற்கையானது: அருமணி செயற்கையனது: ஓடு அல்லது செங்கல்
திரவம்: திராட்சை ரசம், தேன்
தீமயமான இடி, மின்னல்
நீர்மையானது

படம் 3


Substance
Uncreadted-God
Created
Immatetial
Material
Angels
Separated soul
Simple
Complex
Heaven
Elements
Earth
Air
Fire
Water
Perfectly
Imperfectly
Living
Not-living
Plants
Trees
Herbs
Shrubs
Animals
Man
Beast
Perfect
Imperfect
Air Earth Water
Oyster
Zoophyta
Birds, Insects, Creeping things, 4footed Amphybia


பொருள்
உருவாக்கப்படாத கடவுள்
உருவாக்கப்பட்டவை
அருவப்பொருள்
பருப்பொருள்
தேவதைகள்
பிரிக்கப்பட்ட ஆன்மா
எளிமையானவை
கல்வைத்தன்மையானவை
சொர்க்கம்
மூலங்கள்
பூமி,
காற்று,
தீ,
நீர்
நிறைவானவை
நிறைவற்றவை
உயிருள்ளவை
உயிரில்லாதவை
தாவரங்கள்
மரங்கள்
குறுஞ்செடிகள்
குற்றுச்செடிகள்
விலங்குகள்
மனிதன்
விலங்கு
நிறைவானவை
நிறைவற்றவை
காற்று
பூமி
நீர்
கிளிஞ்சல்
ஸூபைட்டா
பறவைகள், பூச்சிகள், ஊர்வன,
4 கால் நீர்நிலம் வாழ்வன

பாகுபாட்டுக் கோட்பாட்டில் பாகுபாடு செய்ய இயலும் அளவீடுகள் உள்ளன. அதாவது எந்தக் குணங்கள்/பண்புகள் பிரிவின் அடிப்படையாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட வேண்டும் மற்றும் எவை முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை என்ற காரியங்கள் கருத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டும். அரிஸ்டாட்டிலியன் சாரவாதத்தார் சட்டகத்தில் (Aristotelian Essentialist Framework) இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். ஏனென்றால் வேறுபாடுகள் சாரமான/முக்கியமான வேறுபாடுகளாக இருக்க வேண்டும். குணங்கள் கையிலுள்ள பொருளின் குறிப்பிட்ட சாரத்தை விவரணை செய்யும் மெய்மையானவைகளாக இருக்க வேண்டும். இனங்களின் நிர்ணயத்தை நிறைவேற்றும் குணங்களின் எண்ணிக்கையைப் பற்றிய கேள்வி முக்கியமானதாகும். ஒரு இயற்கை வகைப்பாட்டியல் ஒரு தனிப்பட்ட குணத்தின் அல்லது கலவைத் தன்மையான குணங்களின் பகுப்பால் அடையப்படுகின்றதா என்பது கேள்வியாக அமைந்தது. இந்தச் சிக்கல் அறிவியல் அடிப்படையிலான வகைப்பாட்டியலின் ஆரம்பக் காலத்தில் மிக முக்கியமானதாகக் கருதப்பட்டது.

விலங்கியலின் பாகுபாட்டில் அரிஸ்டாட்டில் முக்கியமாக வடிவ அமைப்பியல் அளவீடுகளைப் (Morphological criteria) பயன்படுத்தினார். அரிஸ்டாட்டிலியன் எண்ணத்தில் உயிருள்ள பொருட்களின் பாகங்களும் அமைப்பும் ஆத்மா, வடிவு அல்லது உயிர் கொள்கை இவற்றின் வெளிப்படுத்தலாகும். பொருட்களின் முக்கியமான இயல்பால் அமைப்புக் கட்டளை இடப்படுகின்றது மற்றும் அமைப்பு பொருட்களின் நடத்தையை உருவாக்கும் கருவியாகும். கவனித்தல் பார்வையின்படி (from an observational point of view) நடத்தை வடிவ அமைப்பியலுடன் (morphology) தொடர்புடையது. வடிவ அமைப்பியல் பொதுவினத்திற்கும் இனத்திற்கும் இறுதியில் சாரத்திற்கும் கொண்டு செல்கின்றது. உயிர்ப் பொருட்களின் வகைப்பாட்டில் அரிஸ்டாட்டில் மூன்று வகுப்புகளை வேறுபடுத்துகின்றார். தாவரங்கள், விலங்குகள், மனிதர்கள். தாவரங்கள் சத்துப்பொருள் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும் ஒன்றாக விவரணை செய்யப்படும். அதாவது அவைகள் காட்டுகின்ற எல்லா உயிர்ப் பொருட்களுக்கும் பொதுவான செயல்பாடுகள் வளர்ச்சி, தன்மயமாதல், இனவிருத்தி செய்தல் என்பனவாகும். விலங்குகளும் சத்துப்பொருள் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும்.

ஆனால் அவை உணர்வு சக்தியால் வேறுபடும். மனிதர்கள் சத்துப்பொருள் சக்தி, உணர்வு சக்தி என்பனவற்றுடன் பகுத்தறிவையும் கொண்டிருப்பர்.

2.1.1.1.2. வகைப்பாட்டியல்: (Taxonomy)

அரிஸ்டாட்டில் விலங்கு மற்றும் விலங்கல்லா இயல்புகளை அடிப்படையில் வேறுபட்ட பொருட்களாக வைக்கிறார். விரிவாகக் கூறினால் பாகுபடுத்தல் எண்ணங்களின் பகுதியாகும் மற்றும் பாகுபடுத்தல் இயற்கை மொழியில் உள்ளார்ந்ததாகும். எனவே நாம் பாகுபடுத்தலையும் பாகுபடுத்தல் இல்லாமையும் பற்றி பேச இயலாது. ஆனால் பாகுபடுத்தலின் வேறுபட்ட வகைகளைப் பற்றித்தான் பேச இயலும். தர்க்கம் மற்றும் தர்க்கப் பாகுபாடு மற்றும் அவற்றிலிருந்து தொடரும் அறிவியல் என்பனவற்றைக் கற்றறிந்த பண்பாடு அல்லது எழுத்து மொழியின் இருப்பு மற்றும் அவற்றுடன் இணைந்து வரும் விளைவுப் பொருட்கள் மற்றும் நிறுவனங்கள் இவற்றுடன் தொடர்புபடுத்தலாம். எழுத்துத் தர்க்கத்தால் முன்னேற்றப்பட்ட ஆய்வு வகையை ஊக்குவிக்கின்றது மற்றும் தர்க்கவயமான பாகுபாட்டை உருவாக்க இயலும் வழிகளைத் தருகின்றது. நாம் தற்போது அழைக்கின்ற அறிவியலில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்களின் முக்கியமான நிலைகள் கருத்துப்பரிமாற்ற ஊடகத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட முக்கிய மாற்றங்களைத் தொடர்ந்து நிகழ்ந்தது என்பது எதேட்சையானதல்ல. எழுத்து மொழியைக் காலச் சூழலிலிருந்து பிரிக்கின்றது. பேச்சைக் காட்சி வடிவில் மாற்றுவதை புறநோக்காக்கமும் (objectification) கருத்துநோக்கமும் (abstraction) அனுமதித்தது. பேச்சு எழுத்துவடிவில் மாற்றப்பட்டபோது மொழி அல்லது சொற்கள் நிகழ்வுக்காக இருப்பது முடிவுற்று அதற்கு மாறாக பொருட்களாக மாறின.

சூழல் இல்லாத இயல்பு பௌதீகப் பொருள்களின் தொகுதியாக கருதப்பட்டது. இதை இயற்கை தத்துவப் பாடங்களை தனியான பருமைத் தன்மையான பொருட்களாக எடுக்கும் போக்கிலிருந்து அறியலாம். அலகுகளின் தனியாக்கம் மற்றும் புறநோக்காக்கம் இயற்கை இருப்புப்பொருள்களை மட்டுமின்றி மொழி இருப்புப்பொருள்களையும் பாதித்தது. எழுத்தும் அச்சும் நாம்

வாய், தொடு உணர்ச்சி போன்றவற்றால் அல்லாமல் கருத்துப்பரிமாற்ற உதவும் ஊடகங்களாகும்.

2.1.1.1.2.1 அறிவியல் வகைப்பாட்டியலின் வளர்ச்சி: (Development of scientific (botanical) taxonomy)

நாம் அறிவியல் பாகுபாட்டையும் வகைப்பாட்டியலையும் பற்றிப் பேசுகையில் முக்கியமாகத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் பாகுபாட்டைப் பற்றித்தான் பேசுகின்றோம். குறிப்பாக எளிய உயிரினங்கள் (simple organism) (அவற்றின் உறுப்புகள் கூடுதல் வெளித்தோற்றம் உள்ளன) ஆய்வுக்குத் தயாராக உள்ளது என்ற காரணத்தால் தாவரங்களின் பாகுபாட்டை பற்றித்தான் பேசுகின்றோம். பொதுவாக அறிவியல் வகைப்பாட்டியலின் வரலாறுக் குறிப்பாகத் தாவர வகைப்பாட்டியல் சூழல் இல்லாமை, புறநோக்கம், கருத்து நோக்கம், ஆய்வு, வரிசை அமைப்பு இவற்றைப் பின்பற்றியவையாகும்.

நாம் அரிஸ்டாட்டிலியன் பாகுபாட்டின் எச்சத்தை மிகப்பெரிய இடைக்காலத் தொகுப்பில் காணலாம். பார்த்தலோமாஸ் ஆங்கிலிகஸின் De proprietatibus rerum என்பதில் பின்வரும் பாகுபாட்டைக் காணலாம். (Slaughter, 1982: 49): (I) God (2) angels (3) the soul (4) the elements and humors of the body (5) the part of the body (6) the general properties of man: age, sex, etc. (7) infirmities and remedies (8) the world and the heavenly bodies (9) time (10) the elements (11) the air and weather (12) birds (13) water and fish (14) the earth and its physical features (15) provinces (16) stones and metals (17) herbs and plants (18) animals (19) accidents: color, taste, odor, etc.

(1) கடவுள், (2) தேவதைகள், (3) ஆன்மா, உடலின் மூலப்பொருள்கள் மற்றும் ஹுமர்ஸ் (கிரேக்க மருத்துவப்படி வளர்சிதை மாற்றத்தின் நான்கு காரணிகளும் மூலப்பொருளகளும் பின்வருவனவாகும்: இரத்தம் – காற்று, கபம்-நீர், மஞ்சள் பித்தம் – நீர், கருப்புப் பித்தம் – பூமி) (5) உடலின் பாகங்கள், (6) மனிதனின் பொதுப் பண்புகள்: வயது, பால் வேறுபாடு போன்றவை, நலிவுநிலைகளும்

பரிகாரங்களும், (8) உலகமும் விண்வெளிப் பொருட்களும், (9) காலம், (10) மூலப்பொருள்கள், (11) காற்றும் வானிலையும், (12) பறவைகள், (13) நீரும் மீனும், (14) பூமியும் அதன் பௌதிகப் பண்புக்கூறுகளும், (15) பிரதேசங்கள் (மாநிலங்கள்), (16) கற்களும் உலோகங்களும், (17) குறுஞ்செடிகளும் தாவரங்களும், (18) விலங்குகள், (19) குணங்கள்: நிறம், ருசி, மணம் போன்றன.

2.1.1.1.2.2. 16 மற்றும் 17-ஆம் நூற்றாண்டுகளில் தாவர வகைப்பாட்டியல்

மறுமலர்ச்சி காலத்தில் தாவர மரபு முழுவதும் வளர்ச்சியுற்ற நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியலாகும். எனவே நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல் பின்பற்றிய உலகப்பொது விதிகளுக்குக் கட்டுப்பட்டவையாகும். இந்த ஆய்வுகள் பின்வரும் வகைப்பாடுகளின் நிலைகள் காணப்படுகின்றது என்று வலியுறுத்துகிறது.

Unique Beginner: e.g. plant, animal

1. Life form: e.g. tree, bush, flower, weed, fern
2. Intermediate: this is an unstable category that manifests itself during a period of adjustment in the taxonomic system and then disappears when a settled, adjusted system is re-established
3. Genus: pine, oak, masterwort
4. Species: ponderosa pine, black oak
5. Variety: northern ponderosa pine, swamp white oak

தனித்தன்மையான தொடங்கிகள்: தாவரம், விலங்குகள்

1. உயிர் வடிவம்: எ.கா. மரம், குத்துச்செடி, பூ, களை, பெரணி

2. இடைப்பட்டவை: இது ஒரு நிலையற்ற வகையாகும், இது வகைப்பாட்டியல் ஒழுங்கமைப்பில் சரிசெய்யும் காலத்தில் தன்னை வெளிப்படுத்துகிறது, பின்னர் ஒரு சீரான சரிசெய்யப்பட்ட அமைப்பு மீண்டும் நிறுவப்படும்போது மறைந்துவிடும்.

4. பேரினம்: தேவதாரு, கருவாலி, மாஸ்டர்வோர்ட் (ஒருவகைப் பூவினம்)

5. இனம்: பாண்டெரொசா கருவாலி, கருங்கருவாலி

6. வகை: வடக்கு : பாண்டெரொசா கருவாலி, சதுப்புநில வெண்கருவாலி

பெர்லினின் நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியலை (Berlin's folk taxonomy) சிறப்பான பாகுபாட்டின் முழுவதும் வளர்ச்சியுற்ற படிநிலை அமைப்புடன் ஒப்பிட்டால் பின்னையது சிறப்பானது என்று தெரியவரும்.

Folk taxonomy	Scientific taxonomy	
Unique Beginner	Kingdom	
Life Form	Phylum	
	Class	Specialized taxa
	Order	
	Family	
(Intermediate)		
Genus	Genus	
Species	Species	
	Sub-species	
Variety	Variety	

நாட்டுப்புற வகைவகைப்பாட்டியல்	அறிவியல் வகைப்பாட்டியல்	
தனித்துவமான தொடக்கி	பெருந்தொகுதி	
உயிர் வடிவம்	தொகுதி	
	வகுப்பு	சிறப்பான வகைப்பாடு
	துணைவகுப்பு/வரிசை	
	குடும்பம்	
(இடைநிலை)		

பேரினம்	பேரினம்	
இனங்கள்	இனங்கள்	
	துணை இனங்கள்	
வகை	வகை	

தாவரங்களை வகைப்பாட்டியலில் அமைப்பாக மாற்றுவது யதேட்சையானது அல்ல. இரண்டும் இணைவது அருவமாக்கலிலும் சூழல் அகற்றுவதிலும் உள்ள செயன்மையின் இறுதி நிலையை அடையாளப்படுத்துவதாக அமைகிறது. அமைப்புக் கருத்துச்சாயல் தனித்தன்மையானவைகளை எவ்வாறு ஆய இயலும் என்ற கொள்கையை நிலைநிறுத்துகின்றது.

2.1.1.2 உலகப்பொது மொழிகளின் வளர்ச்சி (Development of universal language)

அறிவியல் வகைப்பாடு தனித்தன்மையானதாய் அமைய இயற்கையின் சூழலற்ற பார்வை வளரவேண்டும். இந்த பார்வையின்படி தாவர வகைப்பாட்டியல் போல் உலகப்பொதுமையான வகைப்பாட்டியல் உருவாக வேண்டும். ஆரம்ப கால ஆய்வுகளும் உலகப்பொது நோக்கும் இதற்கு வித்திட்டன. பாக்கன் (Bacon 1968) இயற்கையின் பொருள்களுக்கும் மனிதன் பயன்படுத்தும் சொற்களுக்கும் இடையிலான முரண்பாடுகளின் பல்வேறு வகைகளின் ஆய்வைத் தந்தார். பாகன் மொழியும் அறிவியலும் சேரவேண்டும் என்ற பார்வை உடையவராய் இருந்தார். கமனியஸின் பார்வை உலகப்பொது மொழியை நோக்கி அமைந்தது. உலகப்பொது மொழி இயக்கத்தின் பெரும்பகுதி 17-ஆம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் உலகில் அமையும். உலகப்பொது மொழிக்கான ஆரம்பகால நடவடிக்கைகள் முதன் முதலில் பிரான்சில் தான் எடுக்கப்பட்டது. பின்னர் உலகப்பொது மொழி இயக்கம் இங்கிலாந்திற்குப் பரவியது.

ஆரம்பகால உலகமொழிக்கான திட்டங்கள் மொழியைப்பற்றிய வெளிப்படையான ஆய்வையோ மொழியைத் தொடர்புபடுத்தும் இயற்கையின் வெளிப்படையான கோட்பாட்டையோ தரவில்லை. ஒரு தத்துவ மொழி வெளிப்படையான கோட்பாடு மற்றும் இயற்கையின் ஆய்வு அடிப்படையில் அமைய வேண்டும். டெஸ்கார்டஸ் (Descartes 1931, 1970) பழஞ்சொற்கள் என்ற

கருத்தை விட்டுவிட்டால் ஒரு உலகப்பொது மொழியை உருவாக்க இயலும் என்று வாதிட்டார். இருக்கிற மொழியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட சொற்களின் அடிப்படையில் அல்லாமல் எளிமையான கருத்துச்சாயல்களால் உலகப்பொது மொழியை அமைக்க வற்புறுத்தினார். டெஸ்கார்டசின் இயற்கை ஆய்வு வகைப்பாட்டியல் அல்ல, கணக்கியல் அணுக்களாகும்.

2.1.2. வகைப்பாட்டியல் கோட்பாடு

வகைப்பாட்டியல் என்பது வகைப்பாட்டின் (classification) பயிற்சியும் பாகுபாடும் ஆகும். இச்சொல்லின் வேர்கள் taxis (பொருள் 'order' அல்லது 'arragement') nomos (பொருள் 'law' அல்லது 'science') என்ற கிரேக்கச் சொற்களாகும். மட்டுமன்றி இச்சொல் ஒரு எண்ணுப்பெயாகவும் (count noun) பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஒரு பயன்பாட்டியல் (a taxonomy) அல்லது வகைப்பாடியல் திட்டம் (taxonomic scheme). என்பது படிநிலை அமைப்பில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட வகைப்பாடாகும் (classification). மாதிரியாக இது 'பொதுமையாக-சிறப்பாக்க உறவுகள்' ('generalization-specialization relationships') அல்லது குறைந்த முறையான தன்மையில் 'பெற்றோர்-குழந்தை உறவுகள்' ('parent-child relationships') என்று அழைக்கப்படுகின்ற உயர்வகை-துணைவகை உறவுகளில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது. இம்மாதிரியான மரபுரிமை உறவில் (inheritance relationship) வரையறை விளக்க அடிப்படையில் துணைவகையானது உயர்வகையின் அதே சிறப்பியல்புகள், நடத்தைகள், கட்டுப்பாடுகள் என்பதைக் கொண்டிருப்பதுடன் ஒன்றோ இரண்டோ கூடுதலான சிறப்பியல்புகள், நடதைகள், கட்டுப்பாடுகளைக் கொண்டிருக்கும். எடுத்துகாட்டாக, சிற்றூர்தி என்பது ஊர்தி என்பதன் துணைவகை; சிற்றூர்தி என்பதும் ஒரு ஊர்திதான், அனால் எல்லா ஊர்திகளும் சிற்றூர்திகள் அல்ல. எனவே ஒரு வகையானது சிற்றூர்தி என்பதைத் திருப்தி செய்ய ஊர்தி என்பதை விடக் கூடுதலான கட்டுபாடுகளைக்

கொண்டிருக்கும். மற்றொரு எடுத்துக்காட்டு: சட்டை என்பது ஒரு துணி, ஆனால் எல்லாத் துணிகளும் சட்டையல்ல. இதனால் ஒரு வகையானது ஒரு துணி என்பதை விட கூடுதல் காரணிகளைத் திருப்தி செய்யவேண்டும்.

2.1.3 வகைபாட்டியியலின் பயன்பாடு

மூலவியல்பாக வகைப்பாட்டியல் என்பது உயிர்பொருளின் வகைப்பாடை (சில சிமையங்களில் alpha taxonomy என அறியப்படும்) அல்லது உயிர்பொருள்களின் ஒரு குறிப்பிட்ட வகைப்பாட்டைக் குறிப்பிடும். இருப்பினும் சிலர் இதை விரிந்த, கூடுதல் பொதுவான கருத்துருவைக் குறிப்பிட பயன்படுத்துவது புதுப்பாணியாகி விட்டது; இப்பாணியில் வகைப்பாட்டியல் என்பது பொருள்களையோ கருத்துருக்களையோ வகைப்படுத்துவதைக் குறிப்பிடுவதுடன் இவ்வகைப்படுத்தலின் பின்னணியிலுள்ள கொள்கைகளையும் குறிப்பிடும்.

உயிர்பொருள்கள், உயிரில்லாப் பொருள்கள், இடங்கள், கருத்துருக்கள், நிகழ்வுகள், சிறப்பியல்புகள், உறவுகள் போன்ற எதையும் வகைப்பாட்டியல் திட்டத்தின் அடிப்படையில் வகைப்படுதலாம். விக்கிபீடியா (Wikipedia) வகைப்பாடுகள் ஒரு வகைப்பாட்டியியல் திட்டத்தை எடுத்துக்காட்டும்; மட்டுமின்றி விக்கிபீடியா வகைப்பாடுகளின் (Wikipedia catagories) முழு வகைப்பாட்டியலையும் தானியக்கமாகப் பிரித்தெடுக்கலாம். அண்மைக் காலத்தில் மனித முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்ட வகைப்பாட்டியலான சொல்வலை (wordNet)போன்ற கணினிசார் அகராதிகள் (computational lexicons) விக்கிபீடியா வகைப்பாட்டு வகைப்பாட்டியலை (Wikipedia category taxonomy) மேம்படுத்தவும் மாற்றியமைக்கவும் பயன்படுத்தவியலும் என்று காட்டப்பட்டுள்ளது.

சிலநேரங்களில் வகைப்பாட்டியல் என்பது பிற உறவு வகைகளைக் கொண்ட வலைப்பின்னல் அமைப்புகள் (network schemes) போன்ற பெற்றோர்-குழந்தை படிநிலைகளிலிருந்து மாறுபட்ட உறவுத் திட்டங்களிலும் பயன்படுத்தப்படும்.

எடுத்துக்காட்டாக “சிற்றூர்தி” என்பது “ஊர்தி”, “இரும்பு இயந்திரநுட்பம்” என்ற இரண்டு பெற்றோர்களுடனும் வரும். நுட்பமான நிலையில் இதன் அர்த்தம் ‘சிற்றூர்தி’ என்பது பல வேறுபட்ட வகைப்பாட்டியல்களின் பாகம் ஆகும். ஒரு வகைப்பாட்டியல் என்பது பொருள் வகைகளைக் குழுக்களாக அல்லது குறைந்தது அகரவரிசைப் பட்டியலாக எளிமையாக ஒழுங்குபடுத்துவதாகும். இருப்பினும் சொற்றொகை (vocabulary) என்ற சொல் அம்மாதிரியான பட்டியலுக்குப் பொருத்தமானதாகும். அறிவு நிர்வாகதிற்குள் (Knowledge Management) அதன் தற்போதைய பயன்பாட்டில் வகைப்பாடியல்கள் மூலபொருண்மையியல் ஆய்வுகளைக் காட்டிலும் குறுகியதாகக் கருதப்படுகின்றது; ஏனென்றால் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் மிகப் பெரிய உறவு இனங்களின் வகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

கணிதவியல் அடிப்படையில் படிநிலை வகைப்பாட்டியல் (hierarchical taxonomy) தரப்பட்டுள்ள ஒரு குழுமப் பொருள்களின் (set of objects) வகைபாடுகளின் ஒரு கிள அமைப்பாகும் (tree structure). இது உள்ளடக்கப் படிநிலை (containment hierarchy) என்றும் அழைக்கப்படும். இவ்வமைப்பின் உச்சியில் எல்லாப் பொருள்களுக்கும் பயன்படுத்தப்படும் வேர்க்கணு (root node) என்ற ஒரு தனிநிலை வகைப்பாடு (single classification) இருக்கிறது. இவ்வேரின் கீழ் உள்ள கணுக்கள் மொத்த வகைப்படுத்தப்பட்ட பொருள்களின் குழுமத்தின் துணைக் குழுமத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கூடுதல் சிறப்பான வகைப்பாடுகள் ஆகும். பகுத்தறிவின் முன்னேற்றம் கூடுதல் சிறப்புத்தன்மையிலிருந்து பொதுத்தன்மைக்கு செல்லுவதாகும். அறிவியல் சார் வகைப்பாட்டியல்களில் ஒரு முரண்பாட்டுச் சொல் பல்பொருண்மை (polyseme) ஆகும்.

முரண்பாடாகச் சட்டக் கலைச்சொற்களின் சூழலில் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழலுடன் தொடர்பு கொண்டிருக்கிற வகைப்பாட்டியலான திறந்த-முடிவுள்ள (open-ended) சூழல்சார் வகைப்பாட்டியல் (contextual taxonomy) உள்ளது. சட்டப் பொருண்மைக் களத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட காட்சிக் குறிப்பில் (‘scenarios’)

சட்டச் சொற்களின் திறந்த கலைவேலைப்பாட்டின் முறையான விளக்கம் (open-texture of legal terms) மாதிரிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது; இது கருத்துருவின் பொருண்மைகளின் "மையம்" மற்றும் "ஓரம்" என்பனவற்றின் மாறுபடுகிற கருத்துச் சாயல்களைக் குறிப்பாய்த் தெரிவிக்கின்றது.

2.1.4 வகைப்பாட்டியலும் உள வகைப்பாடும் (Taxonomy and Mental Classification)

வயதுக்குவந்த மனித உள்ளம் அதன் உலக அறிவை இயற்கையாகவே அம்மாதிரியான ஒழுங்குமுறையாக ஒழுங்குபடுத்தும். இக்கருத்து பெரும்பான்மையும் இம்மானுவல் கந்த் (Immanuel Kant) என்பவரின் மனித அறிவியல் (epistemology) அடிப்படையிலானது. மானிடவியலார்களின் (Anthropologist) வகைப்பாட்டியல்கள் பொதுவாக வட்டாரப் பண்பாட்டிலும் சமூக ஒழுங்கமைப்பிலும் உள்ளுறைந்துள்ளது மற்றும் அவை வேறுபட்ட சமூகச் செயற்பாடுகளைச் செய்யும். நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களின் மிக அறிமுகமான மற்றும் செல்வாக்கான ஆய்வு எமிலி டர்கைம் (Emile Durkheim) (Jones 1986) என்பவரின் The Elementary Forms of Religious Life 'மத வாழ்க்கையின் தொடக்க வடிவம்' என்பதாகும். நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களின் (பல ஆண்டு அனுபவவாத ஆய்வின் விளைவுகளை உள்ளடக்கிய) மிக அண்மைக்கால நடத்துமுறையையும் அறிவியல் வகைப்பாட்டியலுடன் அவற்றின் உறவின் விவாதத்தையும் ஸ்காட் அட்ரானின் (Atran 1990) Cognitive Foundations of Natural History என்பதில் காணவியலும்.

2.1.5 பல்வேறுபட்ட உயிரியல் வகைப்பாட்டியல்கள்

கரோலஸ் லின்னேயஸ் (1754, 1960) வகைப்பாடியலின் தந்தை ஆவார், இது உயிரினங்களை வகைப்படுத்தி பெயரிடும் முறையாகும். அவரது பங்களிப்புகளில் ஒன்று இயற்கையை வகைப்படுத்துவதற்கான ஒரு படிநிலை அமைப்பின் வளர்ச்சி ஆகும். இன்று, இந்த அமைப்பில் எட்டு வரிவிதிப்புகள்

உள்ளன: களம், பெருந்த்தொகுதி, தொக்தி, வர்க்கம், ஒழுங்கு, குடும்பம், பேரினம் மற்றும் இனங்கள். 'லினேயன் வகைப்பாட்டியல்' (Linnaean taxonomy) என்று அறியப்படுகின்ற உயிரியல் வகைப்பாடு (biological classification) இன்றும் பொதுவாக நன்றாக அறியப்படுகின்ற வகைப்பாட்டியல் ஆகும். இது செயற்பாங்கின் இறுதிப் படியை மட்டும் வகைப்படுத்தும் மற்றும் இறுதி விளைவுகளைக் கருத்துப்பரிமாற்றம் செய்யும் வழியை மட்டும் வகைப்படுத்தும் அனுபவவாத அறிவியல் என்ற நிலையில் முன்னர் கூறப்பட்டதிலிருந்து வேறுபடுகின்றது. இது பனிலையாக்கம் (predication), கண்டுபிடிப்பு (discovery), வருணனை (description) மற்றும் வகைப்பாட்டியலை (taxa) (மறு)வரையறைவிளக்கம் செய்தல் என்பனவற்றை உள்ளடக்கும். இது பெருந்தொகுதி (kingdom), தொகுதி (phylum), வகுப்பு (class), துணைவகுப்பு/வரிசை (order), குடும்பம் (family), பேரினம் (genus), இனம் (species) என்பனவற்றை உள்ளடக்கிய தரவரிசையைப்/ஸ்தானங்களைப் பயன்படுத்தும். "லினேயன்" தரவரிசைகளின்/ஸ்தானங்களின் பட்டியலை மக்கள் நினைவுகூற உதவ வேண்டி பல்வேறுபட்ட பெயரிடும் உபாயங்கள் (mnemonic devices) பயன்படுத்தப்பட்டன.

விலங்கியலில் தரவரிசைக்கு அனுமதிக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையை உள்ளடக்கிய கூடுதல் முக்கியமான தரவரிசையின் (துணைக்குடும்பம் அல்லது துணை இனம் (subfamily or sub species)) பெயர்கள் சர்வதேச விலங்கியல் பெயரிடல் குறியம் (The International Code of Zoological Nomenclature (ICZN) என்ற குறியத்தால் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது; (சர்வதேச விலங்கியல் பெயரிடல் குறியீடு என்பது விலங்கியல் துறையில் பரவலாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒரு மரபு ஆகும், இது விலங்குகளாக கருதப்படும் உயிரினங்களின் முறையான அறிவியல் பெயரை நிர்வகிக்கிறது.) இதில் உயர் தரவரிசையில் கூடுதல் தாராளமான பெயர்கள் இருக்கின்றன. வகைப்பாட்டியல் எப்போதும் ஒழுங்குபடுத்தப்படுவதில்லை; ஆனால் அறிவியல் சமூகத்தில் அது ஆய்வின் முடிவு

ஆகும். எவ்வாறு ஆய்வாளர்கள் தமது பயன்பாட்டியலைப் அடைகின்றனர் என்பது வேறுபடும்; கிடைக்கக்கூடிய தரவு மூலவளங்கள் அடிப்படையில் நெறிமுறைகள் எளிமையான அளவுசார் அல்லது பண்புசார் (quantitative or qualitative) சிறப்பான பண்புக்கூறுகளின் ஒப்பீடுகளிலிருந்து (comparisions) மிகக் கூடுதல் அளவுகளிலான DNA வரிசைத் தரவின் விரிவான கணினி ஆய்வுகள் வரை வேறுபடும்.

சர்வதேச தாவரவியல் பெயரிடல் குறியீடு (International Code of Botanical Nomenclature (ICBN ஐசிபிஎன்) என்பது தாவரங்களுக்கு வழங்கப்படும் முறையான தாவரவியல் பெயர்களைக் கையாளும் விதிகள் மற்றும் பரிந்துரைகளின் தொகுப்பாகும். அதன் நோக்கம் என்னவென்றால், தாவரங்களின் ஒவ்வொரு வகைபிரித்தல் குழுவிற்கும் ("டாக்ஸன்", பன்மை "டாக்ஸா") உலகளவில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒரே சரியான பெயர் மட்டுமே உள்ளது.

2.1.5.1 உயிரிகளின் இனவளர்ச்சி (phylogenetics)

பைலோஜெனெடிக்ஸ் என்பது உயிரியல் நிறுவனங்களிடையே பரிணாம உறவுகளைப் பற்றிய ஆய்வு ஆகும் - பெரும்பாலும் இனங்கள், தனிநபர்கள் அல்லது மரபணுக்கள் (அவை டாக்ஸா என குறிப்பிடப்படலாம்). இன்று தரவரிசை அடிப்படையிலான மரபு உயிரி வகைப்பாட்டிற்குப் பதிலான ஒன்று இனவளர்ச்சி ஒழுங்கு முறை (phylogenetics systematic) ஆகும்; இது எந்த வகைப்பாட்டியலை எல்லைப்படுத்துவது என்பதில் கவனக்குவிப்பு செய்யாது இனவளர்ச்சிக் கிளையமைப்புகளை (phylogenetic trees) (மரபுவழிவந்த கிளையமைப்புகள் (trees of descent)) அதிகரிக்கின்றது. இதன் நன்றாக அறியப்பட்ட வடிவம் கிளடிச்டிஸ்டிக்ஸ் (cladistics) என்பதாகும். கிளாடிஸ்டிக்ஸ் என்பது உயிரினங்களுக்கிடையேயான உறவுகளை அனுமானிக்கும் ஒரு முறையாகும் - வேறுவிதமாகக் கூறினால், பரிணாம கிளை அமைப்புகளைப் புனரமைக்கும் ஒரு முறை. ஒரு கிளாடிஸ்டிக் பகுப்பாய்வின் அடிப்படையானது, நாம் ஆர்வமுள்ள

உயிரினங்களின் பண்புகள் அல்லது பண்புகள் பற்றிய தரவு. வகைப்பாட்டியல்கள் எப்போதும் கிளாடிஸ்டிக் ஆய்வால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட அபோமார்பீசால் (apomorphies) இணைக்கப்பட்ட கிளாட்சுடன் (clades) பொருந்த வேண்டும் என கிளாடிஸ்டிஸ்ட்ஸ் (caladists) கருதுகின்றனர். அபோமர்பி (apomorphy) (பெறப்பட்ட பண்பு) ஒரு குறிப்பிட்ட இனத்திற்கும் அதன் அனைத்து சந்ததியினருக்கும் தனித்துவமான ஒரு புதிய பரிணாம பண்பு மற்றும் பைலோஜெனடிக் சொற்களில் ஒரு இனம் அல்லது குழுவிற்கு வரையறுக்கும் பண்புகளாக பயன்படுத்தப்படலாம். எனவே, இறகுகளை வைத்திருப்பது பறவைகளுக்கு தனித்துவமானது மற்றும் பறவைகள் வகுப்பின் அனைத்து உறுப்பினர்களையும் வரையறுக்கிறது. சில கிளாடிஸ்டிஸ்ட்ஸ் கிளாட்ஸ் தரவரிசை அடிப்படையிலான படிநிலைகளில் தரக்குறைவாக வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்று கருதுகின்றனர்; மேலும் அவர்கள் தரவரிசை அடிப்படையிலான பெயரிடும் முறையில் (nomenclature) ICZN, ICBN போன்றவற்றின் மாதிரி அடிப்படையிலான கிளாட்ஸ்களின் முறையான பெயரிடலுக்கு எடுத்துரைக்கப்பட்ட விதிகள்வேலைப்பாடான (ruleswork) PhyloCode என்பதற்கு உதவியளிக்கின்றது.

2.1.5.2 எண்சார் வகைப்பாட்டியல் (numerical taxonomy)

உயிரியலில், டாக்ஸிமெட்ரிக்ஸ் என்றும் அழைக்கப்படும் பினெடிக்ஸ் (Phenetics) ஒட்டுமொத்த ஒற்றுமையின் அடிப்படையில், பொதுவாக உருவவியல் (morphology) அல்லது பிற கவனிக்கத்தக்க பண்புகளின் அடிப்படையில் அவற்றின் பைலோஜெனீ அல்லது பரிணாம உறவைப் பொருட்படுத்தாமல் உயிரினங்களை வகைப்படுத்துவதற்கான ஒரு முயற்சியாகும். எண்சார் பினெடிக்ஸ் (numerical phenetics) அல்லது டாக்சிமெட்ரிக்ஸ் (taximetrics) என்ற எண்சார்ந்த வகைப்பாட்டியலில் (numerical taxonomy) பல எண்ணிக்கையிலான உயிரிகளின் அளக்கவியலும் தனிக்கூறுகளைப் பண்பாக்கம் செய்யும் எண்சார் சமன்பாடுகளை (numerical equvation) நற்பொருத்தம் செய்ய வேண்டி கொத்து ஆய்வு (cluster analysis) மற்றும் அண்டைவாசி இணைப்பு (neighbor joining)

அடிப்படையிலானது. இது இனங்களுக்கு இடையில் தோற்றுவாய் (evolutionary) சார்ந்த தூரத்தின் அளவீட்டில் விளையும். இந்நெறிமுறை இன்று கிளாடிஸ்டிக் பகுப்பாய்வுகளால் முந்தப்பட்டுள்ளது; இது பிளிசியொமார்பிக் தனிக்கூறுகளால் (plesiomorphic traits) தவறுவதற்கு வாய்ப்பிருக்கின்றது.

2.1.6 அறிவியல்சாரா வகைப்பாட்டியல் (Non-scientific taxonomy)

சிலநேரங்களில் நாட்டுப்புறவியல் வகைப்பாட்டியல்கள் என்று அழைக்கப்படும் டர்கைம் மற்றும் லெவிஸ்ட்ராஸ் (Durkheim and Lévi-Straus; இரண்டாவது மூலமாகப் பெறப்பட்டது)) என்பவர்களால் பகுத்தாயப்பட்டவை போன்ற பிற வகைப்பாட்டியல்கள் வாழுமிடத்திலும் பழக்கவழக்கங்களிலும் (habitus and habits) உள்ள ஒற்றுமையில் கவனக்குவிப்பு செய்வதற்குப் பதிலாகத் தோற்றுவாய் உறவுகளில் கவனக்குவிப்பு செய்யும் அறிவியல்சார்ந்த வகைப்பாட்டியல்களிலிருந்து வேறுபடும். பினெட்டிக்ஸ் (phenetics) வாத அடிப்படையில் ஒட்டுமொத்தமான ஒற்றுமையில் கூடுதல் அழுத்தம் தந்தாலும் இது வடிவப் வகைப்பாட்டியல் (form taxa) ஒற்றுமைகளுக்கு மறாகத் தோற்றவாய் வம்சவழி உறவுகளை (evolutionary relationships of lineages) புதுப்பிக்க முயலும் ஒரு அளவுசார் பகுப்பாய்வாகும்.

புதிய கலைச்சொல்லான பொய் வகைப்பாட்டியல் (Fauxonomy) “நாட்டிப்புற வகைப்பாட்டியல் (folk taxonomy)” என்பதுடன் குழப்பிக்கொள்ளப் படக்கூடாது; இது இரு சொற்களிலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட ஈருபச் சொல்லாகும் (portmenteau): “பொய் வகைபாட்டியல்” (“Fauxonomy” from French *faux* ‘false” and taxonomy) என்பது அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளுடன் பொருந்தாத நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களை இழிவுபடுத்தும் புதிய சொல் ஆகும். பாரமினாலஜி (Baraminology) என்பது படைப்பாக்க அறிவியலில் (creation science) பயன்படுத்தபடும் வகைப்பாட்டியலாகும்; இது வடிவ வகைப்பாட்டியலை வகைப்படுத்துகையில் நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களை ஒக்கும்.

தொழில் முயற்சி வகைப்பாட்டியல் (enterprise taxonomy) என்ற தொடர் ஒரு நிறுவனதிற்குள் மட்டும் பயன்படுத்தப்படும் வகைப்பாட்டியலின் கூடுதல் வரம்பிற்குட்பட்ட வடிவத்தை விளக்க வியாபாரத்தில் பயன்பத்தப்படும். ஒரு எடுத்துக்காட்டு, மர விற்பனை நிறுவனம் கப்பலில் ஏற்றி அனுப்பவேண்டி மரங்களை "வகை A", "வகை B", வகை C" எனப் பாகுபடுத்துவதன் ஒரு நெறிமுறையாகும்.

2.1.7 இராணுவ வகைப்பாட்டியல் (Military taxonomy)

இராணுவக் கோட்பாட்டாளர் கால் வான் கிளாஸ்விஸ் (Carl von Clausewitz) என்பவர் "கண் இமைப்பில் (blink of an eye)" எந்த சூழலின் அடிப்படைகளையும் புரிந்துகொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்தினார். ஒரு இராணுவச் சூழலில் கூர்மதியுடைய வல்லுநர் மறைமுகப் பொருளின் ஒரு பரப்பெல்லையை உடனடியாகப் புரிந்துகொள்ளவும் சாத்தியமான மற்றும் பொருத்தமான செயல்களை எதிர்பார்க்கத் தொடங்கவும் இயலும். கிளாஸ்விஸ்சின் கருத்துருவான "கண்ணிமைப்பு" ஒரு பொருண்மைக் களத்திற்குள் ஒரு குழுமக் கருத்துருக்களை ஒழுங்குபடுத்தும் ஒரு தற்காலிக மூலப்பொருண்மையி ஆய்வை உருப்படுத்தம் செய்யும்.

"இராணுவ வகைப்பாட்டியல் (military taxonomy) ஆயுதங்கள், கருவிகள், அமைப்புமுறைகள், போர்த்திறன்கள், போர்த்திட்டங்கள் என்ற பொருண்மைக் களங்களை உட்படுத்தும். இராணுவத்தில் வகைப்பாட்டியல்களைப் பயன்படுத்துவது அகரவரிசை அட்டவணைக் கருவியாக அல்லது ஆவணப் பாதுகாப்பு சட்டகமாக அதன் மதிப்பை நீட்டிப்பதாகும். எடுத்துகாட்டாக வகைப்பாட்டியல் மாதிரி பகுப்பாய்வு ஒரு அரசியல் சூழலில் இராணுவப் படையின் பயன்பாட்டுக் கற்றையின் பயனுள்ள விளக்கமாகும்.

இராணுவ நடவடிக்கைகளின் பல்வேறு வகைகளை விளக்கும் கலைச் சொற்களின் ஒரு வகைப்பாட்டியல் சட்டகமாக்கம் (framing) போல அல்லாமல் எல்லாத் தனிமங்களும் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும் மற்றும் அழைக்கபடும் வழியால் அடிப்படையில் பாதிக்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு குறிப்பிட்ட

இராணுவ நடவடிக்கை அடிப்படையில், பங்களிப்பு செய்யும் இருப்புப் பொருள்களின் வேறுபடுத்தம் மற்றும் வகைப்படுத்தம் அடிப்படையிலான ஒரு வகைப்பாட்டியியல் அணுகுமுறையானது ஒரு நடவடிக்கையின் செயல்பாட்டு நோக்கு (functional objective) அடிப்படையிலான அணுகுமுறையிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்ட பயனை விளைவிக்கும்.

2.1.8 பொருளாதார வகைப்பாட்டியல் (Economic taxonomy)

வகைப்பாட்டியல்கள் விளைவுப் பொருள்கள், நிறுவங்கள், தொழிற்சாலைகள் என்பனவற்றை உள்ளடக்கிய பொருளாதாரச் செயல்பாடுகளை பாகுபடுத்த அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படுகின்றது. விரிவாகப் பயன்படுத்தப்படும் தொழில் துறை வகைப்பாட்டியல்கள் International Standard Industrial Classification (ISIX) என்பதை உள்ளடக்கும்; United States Standard Industrial Classification (SIC), North American Industry Classification System (NAICS), Statistical classification of economic activites in European Community (NACE), United Kingdom Standard Industrial Classification of Economic Activities, Russian Economic Activities Classification System (OKVED); மற்றும் Industry Classifiction Benchmark and Global Industry Classification Standard போன்ற சொத்துரிமை வகைப்பாட்டியல்கள் (propriety taxonomies). ஒற்றுமையுள்ள முதலீட்டு ஊடகத்தைக் (financial vehicles) குழுமுவதற்கும் துறைசார்ந்த பங்கு சந்தை அகரவரிசை அட்டவணைகளை (sectorial stock market indices) உருவாக்கவும் வேண்டி நிதி சேவைகள் தொழில் துறையில் (financial services industry) சொத்துரிமை வகைப்பாட்டியல்கள் (propriety taxonomies) பயன்படுத்தப்படுகின்றது. Pivitt's Taxonomy தொழில்நிறுவனங்களை அவற்றின் புதுமைக் கருத்தின் முதன்மை மூலவளங்களால் வகைப்படுத்துகின்றது.

2.1.9 பாதுகாப்பு வகைப்பாட்டியல்கள் (Safety taxonomies)

பாதுகாப்பு வகைபிரித்தல் என்பது பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதாரப் பாதுகாப்புத் துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் தரப்படுத்தப்பட்ட சொற்களஞ்சியமாகும். தெளிவான தகவல்தொடர்புகளை வளர்ப்பதே குறிக்கோள், ஏனெனில் இந்த துறைகளுக்குள் பயன்படுத்தப்படும் சொற்கள் நிபுணர்களுக்கு கூட மிகவும் குழப்பமானதாக இருக்கும். பயனுள்ள வகைபிரிப்புகளை உருவாக்குவது மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. பாதுகாப்பு அறிவியல் (safety science) வகைப்பாட்டியல்களை உருவாக்குவது மிக முக்கியமாகும். எடுத்துக்காட்டாக மனிதத் தவறுகளையும் (human errors) விபத்துக் காரணங்களையும் (accident causes) பாகுபடுத்தவும் பகுப்பாய்வு செய்யவும் பல வகைப்பாட்டியல்கள் உள்ளன. இவற்றின் எடுத்துகாட்டுகள் Reason's Swiss Cheese Model அடிப்படையிலான Human Factors Analysis and Classification System, CREAM (Cognitive Reliability Error Analysis Method), யுகே தொடர்வண்டி தொழிற் துறை மற்றும் பிறவற்றில் CIRAS (Confidential Incident Railway Analysis System) என்பதால் பயன்படுத்தப்படும் வகைப்பாட்டியல்.

2.2. பொருள்புல அகராதி அல்லது சொற்களஞ்சியம்

2.2.1 ராஜெஸ்ட் தெசாரஸ் அடிப்படையிலான பொருட்புல அகராதி (ROGETS THESAURUS)

ராஜெஸ்ட் என்பவர் தனது தெசாரஸ்சை (பொருள்புல அகராதியை) 1852–இல் வெளியிட்டார். இன்றைய ஆங்கில மொழிக்கான தெசாரஸில் பெரும்பாலனவை ராஜெஸ்ட் தெசாரஸ்சை அடிப்படையாக கொண்டு உருவாக்கப்பட்டவை. பின்வரும் வகைப்பாட்டுத் திட்டம் அவருடைய வகைப்பாட்டின் அடிப்படையாகும்.

வைகைப்பட்டுத் திட்டம் (Plan of Classification)

Class	Section	Sub section

ABSTRACT RELATIONS	I. Existence	
	II. Relation	
	III. Quantity	
	IV. Order	
	V. Number	
	VI. Time	
	VII. Change	
	VIII. Causation	
SPACE	I. In General	
	II. Dimension	
	III. Form	
	IV. Motion	
MATTER	I. In General	
	II. Inorganic	1. Solids
		2. Fluids
	III. Organic	1. Vitality
		2. Sensation
INTELLECT	I. Formation of Ideas	
	II. Communication of ideas	
VOLITION	I. Individual	
	II. Intersocial	1. In General
		2. Possessive relations

AFFECTIONS	I. In General	
	II. Personal	
	III. Sympathetic	
	IV. Moral	
	V. Religious	

வகுப்பு	**பிரிவு**	**துணைப்பிரிவு**
அருவ உறவுகள்	I. இருப்பு	
	II. உறவு	
	III. அளவு	
	IV. வரிசை	
	V. எண்	
	VI. காலம்	
	VII. மாற்றம்	
	VIII. காரணம்	
இடம்	I. பொதுவில்	
	II. பரிமாணம்	
	III. வடிவம்	
	IV. சலனம்	
பருப்பொருள்	I. பொதுவில்	
	II. கனிமம்சார்	1. திடப்பொருள்கள்
		2. திரவப்பொருள்கள்
	III. கரிமம்சார்	1. வலு
		2. உணர்வு

அறிவு	I. கருத்துக்களின் உருவாக்கம்	
	II. கருத்துக்களைக் கருத்துப்பரிமாற்றம் செய்தல்	
தன்னிச்சையாகச் செயலாற்றல்	I. தனிநபர்	
	II. சமூகங்களுக்கிடையில்	1. பொதுவில்
		2. சொந்த உறவுகள்
AFFECTIONS	I. பொதுவில்	
	II. தனிப்பட்ட	
	III. பரிவான	
	IV. நெறிமுறைசார்	
	V. மதம்சார்	

2.2.2 நிகண்டுகளில் பொருட்புல வகைப்பாடு

நிகண்டுகளுக்கு முன்னோடியாக விளங்கும் திவாகரம் சொற்றொகையைப் பன்னிரண்டு தொகுதிகளாக வகைப்படுத்தித் தருகின்றது. இப்பன்னிரண்டு தொகுதிகளும் அவற்றில் அடங்கும் சொற்பெயர்களும் பின்வருமாறு அமைகின்றன.

திவாகரத்தின் பொருட்புல வகைப்பாடு:

1. தெய்வப்பெயர்த் தொகுதி

   சிவன், திருமால் முதலிய தெய்வப் பெயர்கள், நாள் கோள்களின் பெயர், காலப்பெயர், பருவபெயர், மழை, மேகம் முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

2. மக்கட் பெயர்த் தொகுதி

   அருந்தவர், அறிஞர், பரிவாரங்கள், தொழிலாளர்கள், கீழ்மக்கள், பெண்கள், நானிலமக்கள், உறவினர், படைகள், உடலுறுப்புகள் முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

3. விலங்கினப் பெயர்த் தொகுதி

   விலங்கு, பறவை, ஊர்வன, நீர்வாழ்வன முதலியவற்றின் பெயர்கள், அவற்றின் உறுப்புப் பெயர்கள்.

4. மரப்பெயர்த் தொகுதி

   மரம், செடி, கொடி, பூ, காய், கனி, தானியவகை முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

5. இடப்பெயர்த் தொகுதி

   உலகம், நாடு, ஊர், மனை, மலை, ஆறு, நீர்நிலை, முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

6. பல்பொருட் பெயர்த் தொகுதி

   பொன், மணி, விரைப்பொருள், உணவுவகை முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

7. செயற்கை வடிவப் பெயர்த் தொகுதி

   போர்க்கருவிகள், அணிகலன் வகை, உடைவகை, ஊர்திவகை, விளையாட்டுக் கருவிகள் முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

8. பண்பு பற்றிய பெயர்த் தொகுதி

   காட்சிப் பொருள், உணவிற்குப் புலப்படும் உண்மைப் பொருள் இவற்றின் குணத்தொடர்பு பற்றிய பெயர்கள்.

9. செயல் பற்றிய பெயர்த் தொகுதி வினைப்பெயர்கள்.

10. ஒலிப் பற்றிய பெயர்த் தொகுதி

    சொல்வகை, பாவகை, யாழ்வகை, இசைவகை, முதலியன குறித்த பெயர்கள்.

11. ஒருசொல் பல்பொருட் பெயர்த்தொகுதி

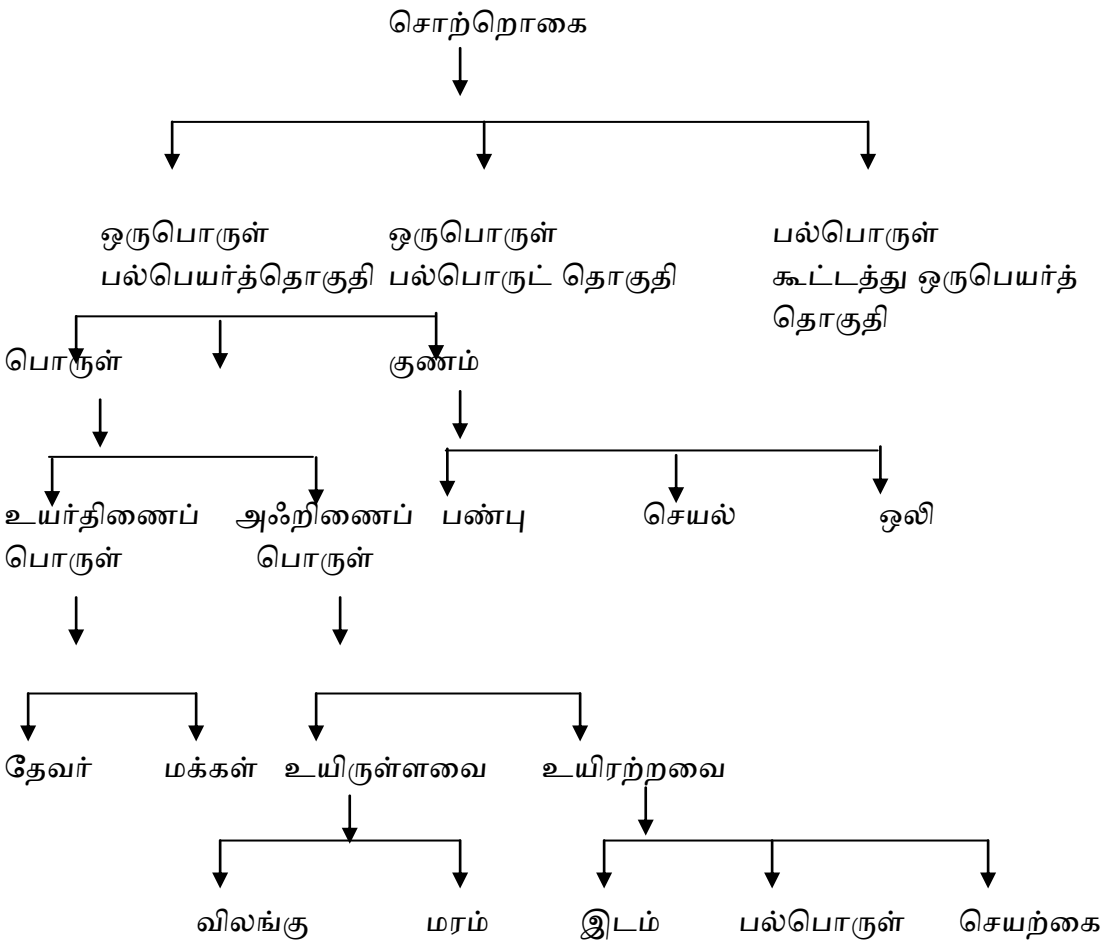
    ஒரு சொல்லுக்குரிய பல்வேறு பொருள்கள்.

12. பல்பொருட் கூட்டத்து ஒருபெயர்த் தொகுதி

    இருசுடர் எண்குணம், என்றாற் போன்ற தொகைப் பொருட்கள்.

நிகண்டுகள் பொதுவாகத் திவாகரத்தின் 12 வகைச் சொற்றொகைப் பாகுபாட்டைத் தழுவியே அமைகின்றன. இப்பன்னிரண்டு தொகுதிகளில் முதல்

பத்துத் தொகுதிகளையும் ஒன்றாகத் தொகுத்தால், நிகண்டுகள் பொதுவாக மூன்று பெருந்தொகுதிகளாக அமைவது தெரியவரும்: 1. ஒருபொருள் பல்பெயர்த்தொகுதி 2. ஒருசொல் பல்பொருட் பெயர்த்தொகுதி 3. பல்பொருட் கூட்டத்து ஒருபெயர்த் தொகுதி . நிகண்டுகள் திவாகரம் போன்று மூன்று தொகுதிகளையோ இம்மூன்றில் ஒரு தொகுதியை மட்டுமோ முதல் இரு தொகுதிகளையோ, இறுதி இரு தொகுதிகளையோ கொண்டிருக்கும். நிகண்டுகள் எழுதுவதற்கு நூற்பா, வெண்பா, கலித்துறை, ஆசிரியவிருத்தம் முதலிய யாப்புகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. இச்சொற்றொகைப் பாகுபாட்டை பின்வருமாறு கிளைப்படமாகத் தரலாம்.

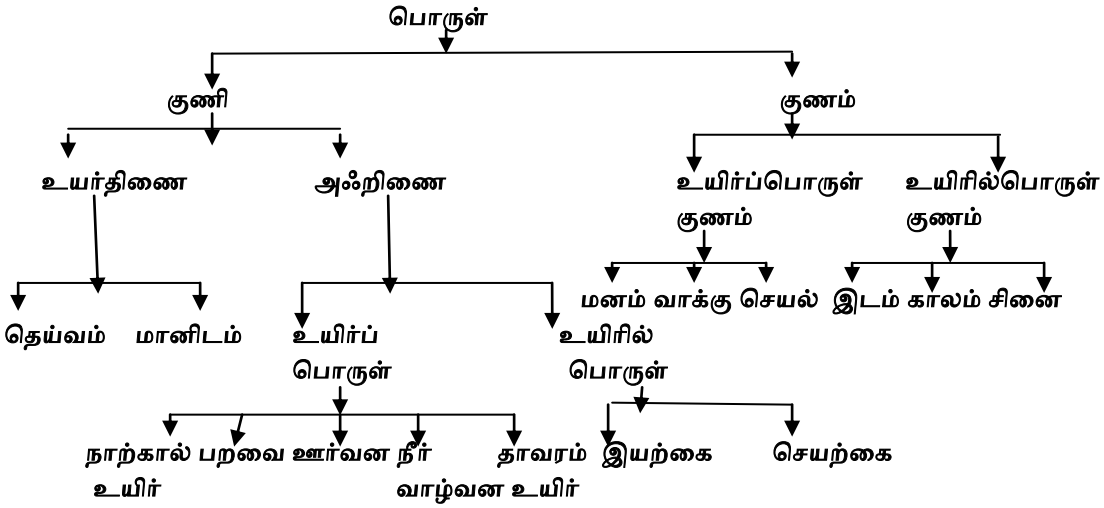


நிகண்டு சொற்றொகை வகைப்பாடுகளில் நாமதீப நிகண்டில் காணப்படும் சொற்றொகை வகைப்பாடு குறிப்பிடத்தக்க விதத்தில் அமைந்துள்ளது, நாமதீப நிகண்டின் சொற்றொகைப் பகுப்பு பின்வருமாறு அமைந்துள்ளது.

நாமதீப நிகண்டின் பொருட்புல வகைப்பாடு.

1. உயர்திணைப்படலம்
1.1. தெய்வ வர்க்கம்
1.2. மானிட வர்க்கம்
2. அஃறிணையுயிர் படலம்
2.1. நாலுகாலுயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
2.2. பறவையுயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
2.3. ஊருயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
2.4. நீர்வாழுயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
2.5. தாவரவுயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
3. அஃறிணையுயிரில் பொருட்படலம்.
3.1. இயற்கைப் பொருள் வர்க்கம்
3.2. செயற்கைப் பொருள் வர்க்கம்
3.3. இடவர்க்கம்
3.4. காலவர்க்கம்
3.5. சினைவர்க்கம்
4. குணநாமப்படலம்
4.1. உயிர்ப் பொருள் மனக்குணவர்க்கம்
4.2. உயிர்ப்பொருள் வாக்குக் குணவர்க்கம்
4.3. உயிப்பொருள் செயற்குணவர்க்கம்
4.4. உயிரில் பொருள் வர்க்கம்

நாமதீப பொருட்புல வகைப்பாட்டைப் பின்வரும் கிளைப்படமாக உருப்படுத்தம் செய்யலாம்.



2.2.4 நைடாவின் பொருட்புல வகைப்பாடு

நைடா (1975a) குறிப்புப்பொருளின் (Referential meaning) பொருளணுப் பகுப்பாய்வினை ஒரு மொழியின் சொற்றொகையின் பொருண்மை அமைப்பைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்துகிறார். சொல்லுக்கும் அதன் குறிப்புக்கும் (referent) உள்ள தொடர்புதான் குறிப்புப் பொருளாகும். குறிப்பு பொருள் இரண்டு காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. அவை (உணர்ச்சி பொருளுக்கு எதிரான) புலனறிவுப் பொருளும் (இலக்கணப் பொருளுக்கு எதிரான) குறிப்பு பொருளும் ஆகும். குறிப்புப் பொருள் ஒரு சொல்லின் கட்டமைந்த ஒரு கூட்டம் புலன்கூறுகள் (cognitive features) அடங்கியதாகும். இப்புலன் கூறுகள் ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லிலிருந்து வேறுபடப் பயன்படுகின்றன. ஒரு பரப்பில் (semantic domain) அடங்கும் சொற்கள் தங்களுக்குள் வேறுபட உதவும் இம்முக்கியமான பொருண்மைக் கூறுகளை நாம் கண்டுபிடிக்க வேண்டும். ஒத்த பொருண்மைக்

கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் குறிப்புப் பொருளை ஒன்றாக ஒரு பொருள் பரப்பில் அடக்கலாம். இப்பொருள் பரப்பின் தேவை (Relevancy), பருப்பம் (largeness), படிநிலை அமைப்பில் அதன் செயற்பாட்டு நிலை மட்டம் (level of function) ஆகியன மொழியின் மொத்த பொருண்மைக் கட்டமைப்பைப் பொறுத்திருக்கின்றன.

ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய பொருள் தொகைகளின் பொருண்மைத் தொடர்புகளின் விளக்கம் இரண்டு வேறுபட்ட வகையான உறவுகளை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். அவையாவன வெவ்வேறு சொற்களுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புடைய பொருண்மைகள் மற்றும் ஒரு சொல்லின் தொடர்புடைய பொருண்மைகளுக்கு இடையே உள்ள உறவு. ஒரு பொருள் பரப்பில் அடங்கும் வேறுபட்ட சொற்களின் பொருண்மைகளை நான்கு வழிகளில் உறவுபடுத்தலாம். அவை உள்ளடங்கல் (inclusion), மேலுறல் (overlapping), துணைநிலைப்படுதல் (complementation), அண்மைப்படல் (contiguity) ஆகியன. உள்ளடங்கல் படிநிலைத் தொடரில் தங்களுக்குள் தொடர்புள்ள மற்றும் அவை அடங்கியுள்ள பொருண்மையிலிருந்து குறைந்தது ஒரு வேறுபடுத்தும் பொருளணு கூடுதலாக உள்ள பொருண்மை அடங்கிய தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா. விலங்கு: பாலூட்டி). மேலுறல் ஒரு படிநிலை மட்டத்தில், மரபுப்படி ஒரு பொருள் பன்மொழிகள் என்று அறியப்படும் மற்றும் அவற்றின் மேலுறல் தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா கொடு: அளி, காய்ச்சல்: சுகக்கேடு). துணைநிலைப் பொருண்மைகளின் தொகுதிகள் மூன்று முக்கிய வழிகளில் தொடர்புடையன. அவை எதிர்நிலைச் சொற்கள் (opposites) (எ.கா. பெரிது: சிறிது) திருப்புப் பொருள் நிலைச் சொற்கள் (reversies) (எ.கா. கட்டு: அவிழ்) மறுதலைச் சொற்கள் (conversies) (எ.கா. வாங்குதல்: விற்றல்) ஆகியன. ஒரு படிமட்டத்தில் கூடுதல் பொருண்மை ஒப்புமை உள்ள அதே சமயம் குறைந்தது ஒரு முக்கிய பொருளணுவால் குறிப்பிடத்தக்க விதத்தில் வேறுபடும் பொருண்மைகள் ஒரு அண்மைப்பட்ட தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா நாற்காலி: பெஞ்சு: ஸ்டூல்: சோபா).

ஒரு சொல்லின் வேறுபட்ட பொருண்மைகளை நான்கு வழிகளில் தொடர்புபடுத்தலாம்: ஆக்கம் (derivation) மாற்றீடு (replacement) உருவகநீட்சி (figurative extension) மற்றும் புற எல்லைக் கோவை (peripheral clustering) அடிப்படைப் பொருளணுக்களை அதனின்றும் பெறப்பட்ட வேறு பொருண்மைப் பரப்பைச் சார்ந்த பொருண்மையில் அடங்குவது ஆக்கமாகும். (எ.கா காதல்: காதலன்). அடிப்படைப் பொருண்மையின் குறைந்தது ஒரு பொருளணுவால் பொருண்மைப் பரப்பில் பெரிய மாற்றம் விளைவிக்காமல் இடமாற்றம் செய்வது மாற்றீடாகும் (எ.கா. ராஜா: ராணி). பெரிதும் வேறுபட்ட பொருண்மைப் பரப்புகளில் அடங்கும். அடிப்படைப் பொருண்மைக்கும் உருவகப்பொருண்மைக்கும் உள்ள தொடர்பைச் சில துணைப் பொருளணுக்கள் (supplementaty components) அல்லது திரும்பி பொருண்மை கொள்ளப்பட்ட பொருளணுக்கள் (reinterpreted diagnostic components) வாயிலாக நிறுவது பொருண்மையின் உருவக நீட்சியாகும் (எ.கா. நரி: தந்திரசாலி) மத்தியப் பொருண்மையுடன் (central meaning) தொடர்புடைய அல்லது அத்துடன் சிலப் பொதுப் பொருளணுக்களைக் கொண்டு தங்களுக்குள் தொடர்புடைய புற எல்லைப் பொருண்மைகளைக் கோவைப்படுத்துதல் புற எல்லைக் கோவையாகும். (எ.கா கெட்டியான தோல், கெட்டியான பால் இவற்றில் வரும் கெட்டி).

நைடா (1975b:152) பின்வருமாறு கூறுகிறார்: பொருண்மை உணர்த்தும் பலவகை சொற்சேர்க்கையின் ஆய்வு நம்மை நான்கு அடிப்படை பொருண்மைக் குறியீடுகளின் வகுப்புகளை இனங்கண்டுகொள்ளத் தூண்டும். இவ்வகுப்புகளில் அடங்குபவை: 1. குதிரை, மரம், இலை, சூரியன், மலை, போன்ற 'பருப்பொருள்கள்' (objects), 2. ஆடுதல், நடத்தல், வெட்டுதல், தள்ளுதல், போதல், இருத்தல், புரள்தல், போன்ற 'நிகழ்வுகள்' (events), 3. அ) சிவப்பு, நீலம், சின்னது, பல, ஒன்று, இரண்டு, (பருப்பொருள்களின் அருவங்கள்), ஆ) விரைவு, மெல்ல, ஒருதடவை, இரண்டு தடவை, அடிக்கடி, (நிகழ்வுகளின் அருவங்கள்), இ) கடினம் (எ.கா கடினமான பாறை, கடினமான வேலை) மிருது (எ.கா மிருதுவான கோட்டு,

மிருதுவான வேலை) (பருப்பொருள்கள் அல்லது நிகழ்வுகள் என்பதன் அருவங்கள்) அல்லது ஈ) மிக (எ.கா மிகப்பல) ரொம்ப (எ.கா ரொம்ப சின்ன) வெகு (எ.கா வெகு விரைவு) (அருவங்களின் அருவங்கள்) இவற்றைத் தொடர்புபடுத்த உதவும் 'தொடர்பான்கள்' (rationals), எ.கா அ) பருப்பொருளுடன் பருப்பொருள்: ஜானும் பில்லும் , வீட்டுள்ள மனிதர்கள், மேஜை மேலுள்ள புத்தகம்: ஆ) பருப்பொருளுடன் நிகழ்வுகள்: பறக்கும் மனிதர்கள், வேட்டை நாய்களின் குரைப்பு ; இ) நிகழ்வுடன் நிகழ்வு: ஓட்டமும் குதிரையும், நீச்சலில் வெற்றி; ஈ) பருப்பொருளுடன் அருவம்; பொருளின் அழகு, ரோஜாவின் நிறம்; உ) அருவத்துடன் அருவம்: மோசமும் சோம்பலும், பரிசுத்த அழகு. இந்த நான்கு அடிப்படைப் பொருண்மை வகுப்புகளும் எல்லா மொழிகளிலும் காணப்படுவதுடன் எல்லா வகையான சொல்லுருக்களுக்கு இடையே உள்ள பொருள் தொடர்பை ஆய்வதற்கும் அடிப்படையாக அமையும் என்றும் தோன்றுகின்றது.

நைடா கிரேக்கப் புதிய வேதாகமத்திற்கு ஒரு புதிய அகராதி உருவாக்க முனைந்து அதை நிறைவேற்றியுள்ளார். இது பொருண்மைகளைச் சொல் அலகுகளின் அகர வரிசை நிரலில் அல்லாமல் பொருண்மைப் பரப்பின் அடிப்படையில் முறைப்படுத்தும். வெவ்வேறு பொருண்மை அலகுகளின் தொடர்பான அர்த்தங்களின் அடிப்படையில் பொருண்மைப் பரப்புகள் பகுக்கப்பட்டுள்ளன. தேவையான பொருணுக்களைக் காணுவதில் ஒரு பொருண்மைப் பரப்புகள் பகுக்கப்பட்டுள்ளன. தேவையான பொருண்மைகளைக் காணுவதில் ஒரு பொருண்மைப் பரப்பின் குறிப்பு நுட்பம் பொதுவாக எந்த ஒரு பொருண்மைத் தொகுதியும் தம்முள் அடங்கியுள்ள பொதுவான பொருளணுக்களின் எண்ணிக்கையோடு தகவுப்பொருத்தம் கொண்டிருக்கும். இந்த அகராதி முக்கியமாக மொழிகளுக்கு இடையே உள்ள பொருளணு அடிப்படையிலான வேறுபாடுகளை அறிந்த பைபிள் மொழிபெயர்ப்பாளர்களுக்காகத் திட்டமிடப்பட்டதாகும். நாம் முன்னர் கண்ட சொல் உறவுகளின் அடிப்படையில் பொருளணு ஆய்வைப் பயன்படுத்தி அவர்

கிரேக்க மொழியின் சொற் கட்டமைப்பைத் தர முயன்றுள்ளார். கீழே தரப்பட்டுள்ளது நைடா (1975a:176-186) தந்துள்ள வகைப்பாட்டின் சுருக்கமாகும்.

1. பருப்பொருள்

எ. விலங்குகளல்லாதவை

1. இயற்கையானவை

எ. பூகோளம் சம்பந்தப்பட்டவை

பி. இயற்கை சாதனங்கள்

சி. தாவரங்கள் மற்றும் தாவரப்பொருட்கள்

2. உருவாக்கிய அல்லது கட்டப்பட்ட பருப்பொருள்கள்

எ. கலைப்பொருள்

பி. பதம் செய்யப்பட்ட பொருள்கள்: உணவுகள் மற்றும் வாசனை பொருள்கள்

சி. கட்டிடங்கள்

பி. விலங்குப்பொருள்கள்

1. விலங்குகள், பறவைகள், பூச்சிகள்

2. மனிதர்கள்

3. இயற்கைக்கு அப்பாற்பட்ட சக்திகள் அல்லது உயிர்கள்

நிகழ்வுகள்

பௌதீகம் தொடர்பானவை, உடற்கூறு தொடர்பானவை, உணர்வு தொடர்பானவை, உணர்ச்சி தொடர்பானவை, அறிவு தொடர்பானவை, கருத்துப்பரிமாற்றம், சேர்க்கை, கட்டுப்பாடு, சலனம், தாக்கம், கைமாற்றம், தொடர்ச்சியான சலனங்கள் அல்லது செயல்கள் உள்ளடங்கிய பல்கூட்டச் செயல்கள்.

அருவங்கள்

காலம், தூரம், பருமை, விரைவு, சூடு, நிறம், எண், நிலை, மதப்பண்பு, கவர்ச்சி, வயது, உண்மை-பொய், நல்லது-கெட்டது, பலம், ஆரோக்கியம் நிலை.

தொடர்பான்கள்

இடம் தொடர்பானவை, காலம் தொடர்பானவை, கட்டல், தர்க்கம், தொடர்பானவை.

மேற்சொன்ன வகைப்பாடு குறிப்புப் பொருண்மைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. சொற்பரப்பு வகுப்புகளுக்கும் இலக்கண வகுப்புகளுக்கும் ஒன்றுக்கொன்று நிகரான பொருத்தம் இல்லை. இருப்பினும் அவை தம்மில் சில இசைவுகள் இருக்கத்தான் செய்கின்றன. ஏனென்றால் ஏதோ ஆழ்நிலை அமைப்பு மட்டத்தில் பருப்பொருட்கள் பெயர்களாலும் நிகழ்வுகள் வினைகளாலும் அருவங்கள் அடைகளாலும் தொடர்பான்கள் பல வேறுபட்ட கூறுகளாலும் (இடைச் சொற்கள், வேற்றுமை ஒட்டுகள், சொல் நிரல் போன்றவை) குறிக்கப்படுகின்றன. மேற்கண்ட வகைப்பாடு நிச்சயமாக ஒரு தெளிவான தர்க்க நோக்கால் அமைந்ததாகும். இருப்பினும் இதே சிந்தையை அடிப்படையாகக் கொண்டு சிறிது வேறுபட்ட ஒரு வகைப்பாட்டைச் செய்ய இயலும்.

நைடா உலகப்பொருண்மை வகைப்பாட்டை அதிகமான மாற்றங்கள் செய்யாமல் தமிழுக்கு ஏற்றுக் கொள்ளலாம் என்றாலும் இவ்வாறு செய்வதிலும் பல சிக்கல்கள் வரத்தான் செய்கின்றன. நைடாவே தன் வகைப்பாட்டின் குறைப்பாடுகள் பற்றிக் குறிப்பிடுகிறார் (Nida, 1975:187): "இந்தச் சொற்பரப்புகளின் பட்டியல் தற்காலிகமானதாகும். அகராதிச் சொற்களஞ்சியத்தை (Dictionary-thesarus) உருவாக்கும் குழுக்கள் பதிப்புவேலையைத் தொடர்ந்து கொண்டிருப்பதால் இந்த வகைப்பாடு மாற்றத்திற்கு உரியதாகும். மேலும், இதில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பட்டியல் முழுமையானதல்ல. ஏனென்றால் இது ஒரு சில சொற்பரப்புகளைத்தான் பட்டியல் படுத்தியுள்ளது. பெரும்பாலும் ஒரு சில மாதிரிக்கான பொருள்கள் தாம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன." (நைடாவின் கிரேக்க

அகராதிச் சொற்களஞ்சியம் வெளிவந்துவிட்டது.) நைடாவின் பொருண்மைச் சட்டகத்தில் பொருந்தும் படி தமிழ்ச் சொற்களை வகைப்பாடு செய்வது சில இடங்களில் கடினமாக அமைகிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட சொல் எந்தப் பொருண்மைப் பரப்பைச் சார்ந்தது என்பதை முடிவு செய்வதில் அடிக்கடி தெளிவின்மை ஏற்படுகிறது. நைடாவே பின்வருவனவற்றை முக்கியமான சிக்கல்களாக காட்டுகிறார். 1. சொல்லாக்கப் பொருண்மைளுக்கும் அதன் அடிப்படைக்கும் உள்ள உறவு, 2. சொற்திரிபு வேற்றுமைகளைக் கையாளுதல், 3. ஒரு சொல்லின் வேறுபட்ட பொருண்மைகள் வேறுபட்ட மட்டங்களில் வருதல், 4. சொற்பரப்புகளுக்குப் பொதுப்பொருள் வருதல் அல்லது வராமை, 5. படிநிலை வகைப்பாட்டின் கட்டமைப்பு, 6. சொற்பரப்புகளுக்கு இடையே உள்ள எல்லைகள் இச்சிக்கல்களை மனதில் கொண்டு சொற்களஞ்சியப் பொருட்புல வகைப்பாடு செய்யப்படவேண்டும்.

2.3 நிறைவுரை

மூலப்பொருண்மையியல், வகைப்பாட்டியல், சொற்களஞ்சியப் பொருட்புல வகைப்பாடு என்பன ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையதாய் இருக்கிறது என்பது மேற்கண்ட விளக்கங்களில் இருந்தும் வெளிப்படுகின்றது. எவ்வாறு சொற்களஞ்சியம் பொருட்புல வகைப்பாட்டுடன் தொடர்புடையதாய் உள்ளது என்பது மோற்சொன்ன விளக்கங்களிலிருந்து தெளிவாகும். இராசேந்திரன் அவர்களின் தற்காலத் தமிழ்சொற்களஞ்சியம் நைடாவின் வகைப்பாட்டைப் பின்பற்றி அமைக்கப்பட்டிருந்தாலும் பிற வகைப்பாட்டின் சாராம்சங்களைக் கருத்தில் கொண்டு சொற்கள் வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக அரிஸ்டாட்டிலியன் கருத்துச்சாயலான பொதுவினங்களுக்கும் (genus) இனங்களுக்கும் (species) இடையே உள்ள வேறுபாடு கருத்தில் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் அமைந்த இப்பொருட்புல வகைப்பாடு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கு முன்னோடியாக அமையும்.

இயல் 3

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

3.0 முன்னுரை

மூலப்பொருண்மையியல் (ontology) என்பது இருப்பது பற்றிய தத்துவ ஆய்வு ஆகும். அரிஸ்டாட்டில் தனது மெட்டாபிசிக்ஸ் புத்தக IV-இல் இதை "முதல் தத்துவம்" என்று அழைத்தார். லத்தீன் சொல் ஒன்டோலோஜியா ("இருப்பது அறிவியல்") ஜெர்மன் தத்துவஞானி ஜேக்கப் லோஹார்ட் (லோர்ஹார்டஸ்) என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது மற்றும் முதன்முதலில் 1606ஆம் ஆண்டில் அவரது படைப்பான ஓக்டோஸ் ஸ்கொலஸ்டிகா (1 வது பதிப்பு)-இல் தோன்றியது. இது ஜெர்மன் பகுத்தறிவாளரால் பிரபலப்படுத்தப்பட்ட பின்னர் பொதுப் புழக்கத்தில் நுழைந்தது. தத்துவஞானி கிறிஸ்டியன் வோல்ஃப் தனது லத்தீன் எழுத்துக்களில், குறிப்பாக தத்துவஞான ப்ரிமா சிவ் ஒன்டோலோஜியா (1730; "முதல் தத்துவம் அல்லது ஒன்டாலஜி" இது குறிப்பிடப்படுகிறது.

இன்னும் விரிவாக, இது இருப்பது, குறிப்பாக மாறுவது, இருப்பு, மெய்மை, அத்துடன் இருப்பது மற்றும் அவற்றின் உறவுகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படை வகைகளை நேரடியாகத் தொடர்புபடுத்தும் கருத்துக்களை ஆய்வு செய்கிறது. மெட்டாபிசிக்ஸ் எனப்படும் தத்துவத்தின் முக்கிய கிளையின் ஒரு பகுதியாக பாரம்பரியமாக பட்டியலிடப்பட்டுள்ள, மூலப்பொருண்மையியல் பெரும்பாலும் என்னென்ன இருப்புப்பொருள்கள் உள்ளன அல்லது இருப்பதாகக் கூறப்படலாம் மற்றும் அத்தகைய இருப்புப்பொருள்கள் எவ்வாறு தொகுக்கப்படலாம், ஒரு படிநிலையில் தொடர்புபடுத்தப்படலாம், மற்றும் ஒற்றுமைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப பிரிக்கப்படலாம் என்ற கேள்விகளைக் கையாளுகின்றது.

அடிப்படையில், ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு குறிப்பிட்ட பொருட்புலத்திற்கு அடிப்படைக் கூறுகள், வேறுபட்ட கருத்துருக்கள் மற்றும்

அவற்றின் தொடர்புள்ள மொழியியல் மெய் உருவாக்கங்கள் இவற்றால் உருப்படுத்தம் செய்யும் நோக்கம் உள்ள ஒரு முறையான ஒழுங்குமுறையாகும். மெய்ப்பொருள் மூலாய்வின் மிகப்பரந்த பார்வை அக்களத்தைப் பற்றிய பட்டறிவு, அணி மற்றும் உருவக அறிவு போன்ற களஞ்சிய அறிவின் வடிவுகளை உள்ளடக்கலாம்.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வரையறை விளக்கங்கள் பல சூழல்களிலும் பயன்பாடுகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் அறிவு இயற்கை மொழியியலில் அறிவுள்ள பயன்பாட்டாளர் இடைமுகம் மற்றும் ஆவணங்களின் தானியங்கு மீட்பு போன்ற பயன்பாடுகளுக்கு மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பல செயல் முறை மற்றும் கோட்பாடு சார்ந்த அணுகு முறைகளிலும் உட்படையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

- சொல்வலைகள் மற்றும் கருத்துரு வரைபடங்கள் (semantic networks and conceptual graphs)
- சொல் கருத்துரு அமைப்பு (lexical conceptual structures)
- ஆக்கமுறை அகராதிகள் (generative lexicons)
- காட்சிகள் (scenarios)
- கருத்தாடல் மேலாண்மை ஒழுங்குமுறை (discouse management system)

இடம், காலம் போன்ற சில பொதுவான களங்கள்/பொருட்புலங்கள் மிக விரிவான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒழுங்கு முறைகளை உருவாக்கின.

மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை விளக்கவரையறை செய்வது கடினமான ஒன்றாகும். பொருட்புலத்துடன் தொடர்புடைய உண்மையான அறிவின் மூல அல்லது அடிப்படைக் கூறுகள் தான் முக்கியமான விஷயம். இவ்விளக்க வரையறை பல காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது, அவற்றில் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- ஒழுங்குமுறையில் எந்த அளவுக்கு நுண்மையை ஒருவர் விரும்புகிறார் என்பதன் தரம்.
- ஏற்கனவே இருக்கிற இட மற்றும் கால மெய்பொருள் மூலாய்வை ஒழுங்குமுறையில் சீராக உட்படுத்துவதைக் குறிப்பிடுதல்.
- சொல் கருத்துரு அமைப்பு (Lexical Conceptual Structure (LCS)) (Jakendoff, 1990) அல்லது கருத்துரு வரைபடச் சட்டம் (Conceptual Graph Framework) போன்ற மொழியியல் அறிவை உருப்படுத்தம் செய்தல்; கோட்பாடுகளைக் குறிப்பிடுதல்.

ஒரு முறையான மொழி (formal language) அடிப்படையிலான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பின்வருபவைகளை உள்ளடக்கும்:

- பெரும்பாலும் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட மற்றும் வகைப்படுத்தப்பட்ட இருப்புப் பொருள்களின் குழுமம்.
- உறவுகள் மற்றும் செயல்பாடுகள் மற்றும் அவற்றின் தொடர்புள்ள பண்புகள்.
- களத்தின் மூல நிலைகளையும் செயல்களையும் விவரணை செய்யும் அடிப்படையான பயனிலைகளின் முற்றுக் குழுமம், அவற்றின் முறையான பொருண்மையியல் அவற்றின் பயன்பாட்டுக்குட்பட்ட பொருள்கோளின் களங்களால் முறையே விவரணைசெய்யப்படுகின்றது/ வரையறைவிளக்கம் செய்யப்படுகின்றது.
- இருப்புப்பொருள்களின் மேல் செய்யப்படும் செயல்பாடுகளின் குழுமம். இச்செயல்பாடுகள் எல்லாம் பெருந்தரவு ஆய்வால் (corpus analysis) வரையறை விளக்கம் செய்யப்படுகின்றன.

மெய்பொருள் மூலாய்வின் மரபு வரையறைவிளக்கம் பின்வருதாகும்: இருப்பின் இயல்பை விளக்கும் மனோதத்துவ இயலின் (metaphysics) கிளைப்பாடமாகும். இது அரிஸ்டாட்டில் உலகப்பொருட்களைப் பாகுபாடு செய்ததிலிருந்து தொடங்கப்பட்டது. "மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (ontology)

என்ற கலைச் சொல் 1990களில் தகவல் அறிவியலிலும் (information science) ஆய்வுக் களங்களிலும் (research fields) செயற்கை அறிவுத்திறன் (Artificial Intelligence (AI)) ஆய்வுச் சமூகத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. செயற்கை அறிவுத்திறன் ஆய்வாளர்கள் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு என்பதை (கணிப்பு நோக்கத்தின் அடிப்படையில்) வழியமைப்பு குறியத்தில் (program code) சரியான உருப்படுத்தம் என எண்ணியதை விளக்க "மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு" என்ற சொல்லை சுவீகரித்தனர். இது அறிவுசார் தகவல் ஒருங்கிணைப்பு (information ingegration), இணையதில் தகவல் மீட்பு (information retrieval) மற்றும் அறிவு நிருவாகம் (knowledge management) போன்ற பல தகவல் தொழில் நுட்பக் களங்களில் சமீப காலத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

பல களங்களில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் அடிப்படை ஆர்வமாய் இருக்கின்றது; இதற்கு முக்கிய காரணம் அவை தரும் வாக்குறுதியாகும்: மக்களுக்கும் கணிப்பொறிகளுக்கும் இடையிலுள்ள இடைவெளிகளைக் கடந்து கருத்துப்பரிமாற்றத்திற்கான அடித்தளத்திற்கு அடிப்படையாக இருக்கும் சில பொருட்புலத்தின் (domain) பங்கிடப்பட்ட மற்றும் பொதுவான புரிந்துகொள்ளலுக்கு. அவைகள் (மூலப்பொருண்மையியல் அணுகுமுறைகள்) கணிப்பு வடிவில் (computational form) அறிவுத் தொகுதிகளின் பங்கிடலுக்கும் மீள்பயன்பாட்டிற்கும் அனுமதிக்கின்றது. உலக அளவிலான வலையால் (World-Wide-Web) கொண்டுவரப்பட்ட தகவல்களின் இருப்பால் இன்றைய உலகில் பல மரபுச் செயல்பாடுகள் தமது வழிமுறையை மற்றுவதனால், அறிவானது இயந்திரம் படிக்கவியலும் வழியில் அமைப்பாக்கம் செய்யப்படும் போதும், அது கொண்டிகுக்கும் அருவக் கருத்துருக்கள் பங்கிடப்படும் போதும், மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் கூடுதல் மாற்றதிற்குள்ளாக நேரிடலாம். இவ்வியல் வல்லுனர்கள் எவ்வாறு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை வரையறை விளக்கம் செய்கின்றனர், பல பொருட்பரப்புகளுக்குப் பயன்பாட்டிலுள்ள மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வேறுபட்ட வகைகள் மற்றும் அவை எவ்வாறு

வேறுபட்ட பொருட்களங்களுக்கு பயன்படுத்தவியலும் என்பது குறித்த சுருக்கமான கண்ணோட்டத்தைத் தர முயற்சி எடுக்கப்பட்டுள்ளது. தகவல் மீட்பு விசயத்திலும் எவ்வாறு தகவல் மீட்பு நெறிமுறைகள் தற்போது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு கருத்துருகளுடன் ஊடாட்டம் செய்யும் என்பதிலும் கவனக்குறிப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது.

3.1. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வரையறை விளக்கம்

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு பகிர்ந்துகொள்ளப்பட்ட கருத்துருவாக்கத்தின் முறையான, வெளிப்படையான சிறப்பீடாகும். கருத்துவாக்கம் என்பது ஒரு நடத்தையின் தேவையான கருத்துருக்களின் கண்டுபிடிப்பால் உருவாகப்பட்ட ஒரு அருவ மாதிரியாகும். கருத்துருக்களும் அவற்றிற்கிடையேயுள்ள உறவுகளும் அவற்றின் பயன்பாட்டின் கட்டுப்பாடுகளும் வெளிப்படையாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது. '"முறையானது" (formal) என்பது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இயந்திரத்தால் படிக்க இயலுவது மற்றும் இயற்கை மொழியின் பயன்பாட்டை விலக்கி வைக்கின்றது. எடுத்துகாட்டாக, மருத்துவ பொருட்புலத்தில், கருத்துருக்கள் யாவும் நேய்களும் அறிகுறிகளும் ஆகும்; அவைகளுக்கிடையேயுள்ள உறவு இயல்பானது மற்றும் நோய் தானே காரணமாகாது என்பது கட்டுப்பாடாகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு "பகிர்ந்துகொள்ளபட்ட கருத்துருவாக்கம்" என்பது ஒரு குழுவின் பயன்பாட்டிற்குரிய ஒருமித்த அறிவை உருப்படுத்தம் செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டது என்று கூறும். இலட்சிய அளவில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அதன் பயன்பாட்டிலிருந்து சுதந்திரமாகவும் உலகளவில் பகிர்ந்துகொள்ள இயலும் வழியிலும் அறிவைக் கைகொள்ளும்; ஆனால் நடைமுறையில் வேறுபட்ட பணிகளும் பயன்பாடுகளும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அறிவின் வேறுபட்ட உருப்படுத்தத்தை வேண்டும்.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு சில வேளைகளில் வகைப்பாட்டியலுடன் குழப்பிக்கொள்ளப்படும். வகைப்பாட்டியல் என்பது ஒரு பொருட்புலத்திலுள்ள தரவின் வகைப்படுத்தலாகும். இரு முக்கியமான சூழல்களில் அவைகள் வேறுபடும்:

1. ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு கருத்துருக்களுக்கிடையே உறவுகளையும் கட்டுப்பாடுகளையும் உட்படுத்தியுள்ளதால் வளமான அகவயமான அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.
2. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பொருட்புலத்தின் அறிவைப் பற்றிய சில ஒருமித்த கருத்தை உருப்படுத்தம் செய்வதை வலியுறுத்தும். இந்த ஒருமித்த கருத்து அறிவின் திட்டமிடப்பட்ட (இலக்கு) பயன்பாட்டாளர்களுக்கிடையில் ஆகும். எ.கா. சில நோய்களுக்கு வேண்டி ஒரு மருத்துவ மனையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை மருத்துவர்கள் பயன்படுத்துவது; வரலாற்றுக் கலையுடன் தொடர்புடைய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை கலைஞர்கள் பயன்படுத்துவது.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் அவை உருப்படுத்தம் செய்யும் அறிவைப் பற்றிய பொதுவான உடன்பாட்டின் ஒரு வடிவத்தை உருப்படுத்தம் செய்யவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளதால், அவைகள் பெருப்பாலும் வேறுபட்ட மக்களை உட்படுத்தி கூட்டுறவு செயல்முறையில் உருவாக்கப்படுகின்றன. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் அவை கொண்டிருக்கும் கொள்கைகளின் பொதுமைத்தன்மையின் தரம் (degree) அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

3.2 மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் பங்களிப்புகள்

முன்னர் கூறியபடி மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் வளர்கிற எண்ணிக்கையில் வேறுபட்ட களங்களில் ஒரு அதிகாரமான பங்களிப்பு செய்கின்றது. சில பொதுவான எடுத்துக்காட்டுகள் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன:

இயற்கை மொழி ஆய்வுப் பயன்பாடுகளில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பின்வருமாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

- இயற்கை மொழி ஆய்வு (Generalised Upper Model, SENSUS Ontology)
- அறிவியல் பனுவல்களிலிருந்து தானியக்கமாக அறிவைப் பிரித்தெடுத்தல் (Plinius Ontology-இல் முயற்சிக்கப்பட்டுள்ளது.)

- சொல்வலை (Wordnet) என்பது மிகப்பெரிய சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளில் ஒன்றாகும்.

தரவுமையம் மற்றும் தகவல் மீட்புக் களங்களில், மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பின்வருமாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது:

- மீட்புச் செயல்பாட்டை முன்னேற்றுகின்றது. இதைப்பற்றிக் கூடுதல் தகவல்கள் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு மற்றும் பொருண்மையியல் தகவல் மீட்பில் காணப்படுகின்றது.
- வேறுபட்ட உருப்படுத்தங்களைப் பயன்படுத்தும் ஒவ்வாத (வேறுபட்ட) தகவல் மூலங்களின் சிக்கல்களைத் தீர்த்தல். ஒவ்வொரு மூலங்களின் தரவுத் திட்டவரவை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுடன் பொருத்துவது, பயன்படுத்துபவருக்கு உண்மையான மூலத்தைப் பற்றி அக்கறைகொள்ளாமல் தகவலின் ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட பார்வையை அனுமதிக்கிறது. HIDE hydrological tool இம்மாதிரியான கருவிக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்; மற்றும் InfoMaster ஒழுங்குமுறை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் கட்டுண்ட வடிவாகக் கருதப்படுகின்றது. SEMEDA என்பது மூலக்கூறு உயிரியல் (molecular biology) தரவுக்குப் பயன்பாடாகும் (application); இது கையிலுள்ள அறிவை நன்றாக உருப்படுத்தம் செய்யும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைத் தெரிந்தெடுப்பதற்குப் பின்னாலுள்ள கருதலுக்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டாகும்.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் சாதியமான பயன்பாடு (application) நிறுவனத்திற்குள்ளே கருத்துப் பரிமாற்றம் (intra-organization communication) மற்றும் அறிவு நிர்வாகம் (knowledge management) என்பனவாகும். சொற்களையும் உறவுகளையும் கட்டுப்பாடுகளையும் தருவதால், மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு நிருவாக உறுப்பினர்களுக்கிடையே கருத்துப் பரிமாற்றத்தின் துல்லியமான மற்றும் பொதுவான வழியை அனுமதிக்கத் தேவையானவற்றைக் கொண்டிருக்கின்றது. இம்மாதிரியான பின்னணி

அமைப்பில் கம்பெனிகளும் நிறுவனங்களும் வைத்திருக்கும் மற்றும் சரியான தீர்மானங்களை அடைய நம்பும் மிக முக்கியமான அறிவுத் தொகுப்பான (knowledge body) கூட்டுநிறுவன நினைவகம் (coporate memory) ஒரு வேகமாக முன்னேறும் களமாகும். அறிவை அணுகுவதற்கும் வினியோகம் செய்வதற்கும் கடினமாகும் அளவுக்கு இந்நினைவகங்கள் பல்வேறுபட்ட அறிவு அமைப்பொழுங்குகளின் மிகப்பெரிய சேகரிப்புகளை உருவாக்கும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் அறிவை கட்டமைப்பு செய்வதற்கும் தேவையானவற்றைப் பிரித்தெடுப்பதற்குத் துணைசெய்யவும் மிக உதவும். மருதுவமனைகளுக்கு வேண்டி வடிமைக்கப்பட்ட மருத்துவத் தரவு நிர்வாக ஒழுங்குமுறையை வெளிபடுத்தும் Tool for Clinical Data ஒரு நல்ல எடுத்துக்காட்டாகும். பிற வணிக அடிப்படையிலான வெற்றிகரமான நிறைவேற்றல்கள் அறிவு நிர்வாகக் களத்தின் வேறுபட்ட இடங்களில் காணப்படுகின்றது. அறிவுத் தொழில்நுட்பக் (Knowledge engineering) களம் குறைந்தது இரண்டு அடிப்படைக் கூறுகள் (பொருட்புல அறிவு மற்றும் சிக்கல் தீர்க்கும் அறிவு) உள்ள மிகப் பெரிய அளவிலான அறிவு அடிப்படை ஒழுங்குமுறைகளின் (Knowledge Based System) நெறியான உருவாக்கத்துடன் தொடர்புள்ளது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் முக்கியமாக பொருட்புல அறிவை ஆயவும் மாதிரிப்படுத்தவும் நடைமுறைபடுத்தவும் பயன்படுத்தப்படும்; மட்டுமன்றி சிக்கல் தீர்க்கும் அறிவைப் பாதிக்கும். எவ்வாறு வேறுபட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் பொருட்புல மாதிரி உருவாக்கத்தில் பங்கெடுக்கின்றது என்பது கீழே Types of Ontologies என்பதில் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

3.3. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வகைகள்

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் முதன்மையான இரு வகுப்புகள் உள்ளன: முதலாவது ஒரு பொருட்புலத்தைப் பற்றிய “நிலையான அறிவை (static knowledge) வெளிப்படையாக அறிந்துகொள்ளப் பயன்படுத்தப்படுவது; இரண்டவது முந்தைய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளுடன் முரண்படும்

பொருட்புல அறிவைப் பற்றிய பகுத்தறிவான கருத்தைத் தருவது (சிக்கல் தீர்க்கும் அறிவு problem solveing knowledge). முதல் வகுப்பில் பின்வரும் அட்டவணையில் சுருக்கப்படுதியுள்ளவாறு வகைகளுக்குள்ள வேறுபாடு பொதுமைத்தன்மை மட்டத்தின் அடிப்படையில் செய்யப்பட்டுள்ளது.

1.பொருட்புல மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள்	குறிப்பிட்ட சில பொருட்புல வகைக்குப் பொருத்தமான அறிவை உருப்படுத்தம் செய்ய வடிவமைக்கப்பட்டது. எ.கா. மருத்துவம், இயந்திரவியல் போன்றவை
2.பொதுவின மூலபொருண்மையியல் ஆய்வு	பல பொருட்புலங்களுக்குப் பயன்படுத்தவியலும். சினை-முழு மொழிய (சினை-முழுக் கோட்பாடு (Part-Whole theory) மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பல தொழிநுட்ப பொருட்புலங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும் “மேன்மைக் கோட்பாடு (super theory)” மற்றும் “மையத் தொழில்நுட்பம் (core technology)” என்பவற்றிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. Core technology article.
3. உருப்படுத்தம் சார் மூலபொருண்மையியல் ஆய்வுகள்	இவை எது உருப்படுத்தம் செய்யப்படவேண்டும் என்பதை வரையறைவிளக்கம் செய்யாமல் பொது உருப்படுத்த இருப்புப்பொருள்களை வாய்ப்பாடு வடிவமாக்கும். சட்டக மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (Frame Ontology) மிக அறியப்பட்ட எடுத்துக்காட்டாகும்.

சிக்கல் தீர்க்கும் அறிவு வகுப்பிற்கு, இரண்டு வகைகளைக் காணலாம்:

1.செயல்பாட்டு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள்	குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளுக்குச் சிறப்பான சொற்களைத் தருவது.

2.நெறிமுறை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள்	குறிப்பிட்ட சிக்கல் தீர்க்கும் நெறிமுறைகளுக்குச் சிறப்பான சொற்களைத் தருவது.

நெறிமுறைகளும் செயல்களும் அறிவுப் பொறியியலில் இரண்டு வேறுபட்ட சொற்களாகும். ஒரு செயல் சிக்கலின் ஒரு வகையாகும்; அதேசமயம் நெறிமுறை சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் வழியாகும். இவ்வாறு ஒரு செயல் வேறுபட்ட நெறிமுறைகளுடன் தொடர்புபடுத்தப்படலாம்; அவை மறுபடியும் துணைச் செயல்களைக் கொண்டிருக்கும்.

மற்றொரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வகை, பயன்பாட்டு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வாகும் (Application Ontology). ஒரு குறிப்பிட்ட பொருட்புலத்தின் மாதிரிப்படுத்தலுக்குத் தேவையான எல்லா அறிவு-நிலை மற்றும் சிக்கல் தீர்வை உட்படுத்தும் பயன்பாட்டு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பொருட்புல மற்றும் நெறிமுறை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் ஒன்றுசேர்ப்பாகும்.

3.4 மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் உருவாகமும் வடிவாக்கமும்

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்க அடிப்படையில் இரு வழிகள் உள்ளன. முதலாவது மற்றும் மிக வெளிப்படையான ஒன்று மிக அடிப்படைகளிலிருந்து மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்குவது; அதாவது வகுப்புகள், உறவுகள், நேர்வுகள் மற்றும் பிறவற்றை வரையறை விளக்கம் செய்வது. எடுத்துக்காட்டுகளை Tools for Clinical Data, Cultural Knowledge Database மற்றும் Creating a Protein Ontology என்பனவற்றில் காணலாம்.

பகுதி-தானியக்க மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கத்தின் ஆர்வமுள்ள முயற்சி Extracting Ontologies என்பதில் விளக்கப்பட்டுள்ளது. அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட அணுகுமுறை இணையதள சேவைகள் உள்ளுறை மென்பொருள் (underlying software) போல் ஒப்பான கட்டமைப்புகளையும் செயல்பாடுகளையும் பகிர்ந்துகொள்ளும் என்ற உண்மையின் அடிப்படையிலாகும். அவை உறவுள்ள செயலாக ஒப்பான வெளிப்பாடு உள்ளதாக

சந்தேகிக்கிற மென்பொருள் ஆணவப்படுத்தலில் வினை-பெயர் இணைகளைத் தெரிந்துகொள்ள இலக்கண-உணர்வு கருவியைப் பயன்படுத்தும்; மற்றும் இறுப்பான்களை பயன்படுத்திய பின்னர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு கருத்துருக்கள் மிகச் சிறப்பான இணைகளுக்குக் கற்பித்துக்கூறப்படும். இவ்வாறு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுப் பொறியிலார் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்குவதில் பங்கெடுக்கின்றனர். சில பொதுவான சொற்கள் மீட்பு வெற்றி மற்றும் மூலப்பொருண்மை மேலூறல் என்பனவற்றுடன் தொடர்பான பகுதிகளில் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

இரண்டாவது வழி பல வடிவுகளில் இருக்கின்ற மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை ஒன்றுசேர்ப்பதாகும். மிகக் கூடுதலாக பயன்படுத்தப்படும் வடிவங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

ஒரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை மற்றொன்றில் **உட்படுத்தல்**: வகுப்புகள், உறவுகள் மற்றும் இரு மெய்பொருள் மூலாய்வுகளின் வெளிப்படை உண்மைகள் ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் காணப்படுகின்றது என்பது இதன் விளைவாகும். பெயர் மோதல்கள் வெளிவரலாம்; அவை மனித முயற்சியாலோ மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுக் கருவியைப் பயன்படுத்துவதாலோ தீர்மானிக்கப்படும்.

கட்டுப்பாடு: ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உண்மையில் இதற்குக் காரணமான ஒரு கட்டுண்ட துணைக் குழுமத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஒரு எளிய எடுத்துக்காட்டு, முழு எண் கணிதத்தின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுடன் உண்மை எண்களை கையாள விதிகளின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் ஒன்றிணைப்பு ஆகும். முதல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் வரையறை விளக்கம் செய்திருக்கவியலும் + என்ற விதி முழு எண்களின் துணைக் குழுமத்தின் (subset) மேல் பயன்படுத்தப்படும்.

நேர்த்தியாக்கல் (Refinement): பொது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் குறிப்பிட்ட தேவைகளுக்கு பயன்படுத்தவேண்டி சிலவேளைகளில் நேர்த்தியாக்கலை வேண்டும். KATUS திட்டம்

(http://hcs.science.uva.nl/projects/NewKARUS/home.htmal) பொதுவான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளைத் தொழில்நுட்ப மூலாய்வுகளாக அதிகரிக்கின்ற நேர்த்தியாக்கம் மூலம் தொழிநுட்பக் கருவிகளுக்குப் பெரிய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை உருவாகுவதுடன் தொடர்புடையது.

எவ்வழியில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கப்பட்டாலும் அதன் பயன்பாட்டை மேம்படுத்த வேண்டி சில வடிவாக்கக் கொள்கைகள் தொடர்புள்ள பனுவல்களில் கூறப்பட்டுள்ளன.

தனிப்பகுதிகள் (Modularity): சிறிய அலகுகள் கட்டமைப்பைப் புரிந்துகொள்வதையும் மீளப்பயன்படுத்துவதையும் எளிதாக்குகின்றது.

அகவயமான இசைவு (Inernal Coherence): கட்டமைப்பான கருத்துரு ஒழுங்கமைப்பின் தன்வய நிலைமாறாமை.

விரிவாக்கம் (Extensibility): தேவையான வளர்ச்சியாக மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் தனிநிலைக் கருத்துகளையோ வகுப்புகளையோ சேர்த்து மேம்படுத்தப்படுகின்றது. இச்செயல்பாட்டை எளிதாக்குவது வடிவாக்கத்தின் (design) நேக்கமாக இருக்கவேண்டும்.

இயற்கை வகைப்படுகளின் (natural categories) மீது மைய வரையறை விளக்கங்கள்: இதை எளிதாக்கவும் பயன்படுத்துபவர்களுக்குச் சாதகமாக்கவும் செய்யும்.

குறைந்த மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உறுதியளிப்பு (Minimal Ontological commitment).

குறைந்த உறுதியளிப்புக் கொள்கை பொதுத்தன்மை விசயத்தை மீண்டும் கொண்டுவரும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உறுதியளிப்பு குறைவாய் இருந்தால் அது கூடுதல் பொது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வாக இருக்கும்; எனவே மீளப்பயன்படுத்துவது எளிதாகும். இருப்பினும் பயன்படுத்துவது மீளப்பயன்படுத்துவது என்ற கொடுக்கல் வாங்கல் இருக்கிறது; ஒரு எல்லைக்கு மேல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை பொதுமைப்படுத்துவது அது உருப்படுத்தம் செய்ய விரும்புகிற அறிவை மீள் உருப்படுத்துவம் செய்வதன்

செலுாக்கத்தை குறைக்கும். இவ்வாறு எல்லா குழுவினரும் பொதுமைப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவதை உணர்ந்துகொண்டால் சரியான சொல் “உகந்த மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒப்படைப்பு (Optiamal Ontological Commitment”).

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வடிவமைப்பு/திட்டவமைப்பின் அடிப்படையைப் பற்றிய ஒரு விளக்கமான வழிகாட்டி பின்வருவனவற்றில் காணலாம்:http:protégé.stanford.edu/publication/Ontology_development/Ontology 101-noy-mcguiness.html.

3.5 மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வும் தகவல் மீட்பும்

டிஜிடல் செயவதன் உந்தப்பட்ட செயன்மை மற்றும் சமீபகாலத்தில் நிகழ்கிற உலகளவில் இணைக்கப்பட்ட தகவல்மையத்தின் உயர்ந்த வளர்ச்சி தகவல் சிக்கல்களின் கவனக்குவிப்பை மாற்றியுள்ளது. இபோது தகவலைக் கண்டுகொள்வதும் சில தலைப்புகளைப் பற்றிய அறிவைப் பெறுவதும் கடினமானதல்ல; மிகப் பெரிய தகவல் குவியலிலிருந்து தேவையானவற்றைத் தெரிந்தெடுப்பதுதான் கடினமானது. தேடல் பொறி (search engine) மரபாக முக்கியச் சொற்களைத் தேடுதல் மற்றும் தகவல் கூறுகளை வரிசைப்படுத்த/ தரப்படுத்த வேண்டி அவற்றின் மிகுதியின் மீது நடவடிக்கைகளை எடுப்பது போன்றவற்றில் ஒரு தொடரியல் அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்தியது. இந்நெறிமுறைகள் சொற்தொகுதி சீரின்மை பேன்ற சிக்கல்களால் பாதிக்கப்பட்டது; சில தகவல் பொருள் பொருத்தமான/தேவையான தகவலைக் கொண்டிருக்கும், ஆனால் வேறுபட்ட சொற்களைப் பயன்படுத்துவதால் அது மீட்சிக்கு உட்படாது; அதேசமயம் செற்களின் ஒற்றுமை காரணமாகப் பெருத்தமற்ற தகவல் மீட்சிக்குள்ளாகும். இருப்பினும் காலதாமதமாகப் பொருண்மையியல் அணுகுமுறை என்ற ஒரு புதிய அணுகுமுறை உருவாகின்றது. இவ்வணுகுமுறை தரவு மீட்புக்கும் இணையத்தில் வலம் வரவும் (Data Retrieval and navigation) ஒரு கூடுதல் திருத்திகரமான வழியில் பயன்படுத்துபவரின்

தேவையைக் கருதி விடையளிக்க வேண்டி கருவித் தரவைப் (தரவைப் பற்றிய தரவு) பயன்படுத்துவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இருவழிகளில் இச்செயன்மையை மேன்மைப்படுத்த பயன்படவியலும்:

1. இது கருத்துருக்களையும் உறவுகளையும் நன்குப்புலப்படுத்தி அவற்றை விளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் சொற்களைப் புலப்படுத்தாது தகவலைச் சுருக்கம் செய்யவும் அதை வெளிப்படையாக உருப்படுத்தம் செய்யவும் அனுமதிக்கின்றது.
2. கூடுதல் அறிவுபூர்வமான மீட்பை அனுமதித்து மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அனுமானச் செயல்பாடுகளைக் (inference functions) கொண்டிருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக "கூடைப்பந்து விளையாட்டுபவர் (basketball player)" என்பது "தொழில் உடற்பயிற்சியாளர் (professional athlete)" என்பதுமாகும்; இக்கருத்துருக்களுக்கு இடையேயுள்ள உறவுகளை வரையறைவிளக்கம் செய்யும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒன்றைக் கேட்கும் போது மற்றொன்றை மீட்கலாம்.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு தகவல் மீட்பின் (information retrieval (IR)) தேவைகளைத் திருப்திப்படுத்தவேண்டுமானால், பல எண்ணிக்கையிலான விளக்கமான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் உருவாக்கப்படவேண்டும்; மற்றும் பகுதி-தானியக்கமான மற்றும் தானியக்கமான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கத்தின் (semi-automatic and automatic ontology cretation) நெறிமுறைகள் ஆழமாக ஆயப்படவேண்டும்.

தகவல் மீட்பும் செயற்கை அறிவும் (IR & AI) எவ்வாறு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையிலான நெறிமுறைகளும் மரபுத் தகவல் மீட்பு நெறிமுறைகளுடன் ஊடாட இயலும் என்ற சுருக்கத்தைத் தருகின்றது. குறிப்பாக, மையச்சொல் அடிப்படையிலான தேடல்களில் (keyword-based searches)

பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சேர்ந்துவருகைக் கோட்பாடு (Co-occurrence Theory) மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் பகுதி-தானியக்க உருவாக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படலாம். இக்கோட்பாட்டின் பின்னணியிலுள்ள அடிப்படைக் கருத்து என்னவென்றால் அடிக்கடி சேர்ந்துவரும் சொற்கள் அவற்றிற்கிடையே வலுவான உறவைக் கொண்டிருக்கும் மற்றும் இச்சொற்களில் உள்ளுறையும் இரு கருத்துருக்கள் அவற்றின் சேர்ந்துவருகைப் புள்ளியியலால் அளவிடப்படலாம். Salton Index என்ற குறிப்பிட்ட எடுத்துக்காட்டில் சில மையச்சொற்களின் இயல்பான சேர்ந்துவருகையால் ஒருபக்கமாகச் சாயாத சேர்ந்துவருகையின் முக்கியமான அளவீடு கருத்துருக்களின் உறவுகளின் அளவீடாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

3.6. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் உருவாக்கம் (Extacting Ontologies)

முன்னர் கூறியதுபோல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் உருவாக்கம் பொருண்மைக்கள மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை (domain ontologies) தானியிக்கமாக உருவாக்க வேண்டி மென்பொருள் வழியமைப்பு இடைமுக (API) குறியங்களில் (codes) ஏற்கனவே இருக்கிற பனுவல்/உரை ஆவணப்படுத்தலைப் பயன்படுத்த முயற்சிப்பதை விளக்கும். இங்கு உருவாக்கியவர்கள் கருதுகோள் அடிப்படையில் ஒரு மென்பொருளால் செயல்படுத்தப்பட்ட ஒரு செயலை ஒக்கும் ஆவணத்திலுள்ள வினை-பெயர் இணைகளை இடங்காணவியலும் ஒரு இலக்கண உணர்வுள்ள ஒழுங்கமைப்பைப் பயன்படுத்துகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக "தரவு சேர் (Add-Data) மற்றும் "பயன்படுத்துபவர் பெயரைப் பெறு (Get-Username)" என்பன இம்மாதிரியான இரு வினை-பெயர் இணைகள். சிறப்பான இணைகளின் இறுப்புக் பின் ஒரு பொருண்மைக்கள மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இச்சிறப்பான இணைகளைக் கருத்துருக்களாககொண்டு அதன் அடிப்படையில் கட்டப்படுகின்றது. இம்மாதிரியான மீட்புச் செயன்மையின் வெற்றியை மதிப்பிடுவதற்குச் சில அடிப்படை அகரவரிசை அட்டவணைகள் (basic indices) மற்றும் மிக பொதுவான எந்த மீட்புச் செயன்மை என்பன சுருக்கவுரை செய்யப்பட்டுள்ளது.

நாணயத்தின் மற்றொருபக்கம் தரவு, தகவல் மற்றும் அறிவு இவற்றை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பயன்படுத்தி மீட்பது. இம்மாதிரியான திட்டங்களின் இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் SHOE மற்றும் Ontoborker திட்டங்கள். SHOE நெறிமுறை ஏற்கனவே இருக்கிற வலைப் பக்கங்களுக்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடையாளப்படுத்தலைச் சேர்க்கின்றது; பயன்படுத்துபவர் ஒரு கேள்வியை நிரப்பும் போது தேடலைக் கூடுதல் சிறப்பீடு செய்ய அவருக்கு இருக்கிற சூழல்கள் தரப்படும். Onbroker என்பதும் பல மொழிபெயர்ப்பு படிகளுக்குப் பின்னர் முறையான பொருண்மையிலின் மேல் பயன்பாடுள்ள செயன்மைகளைச் செய்ய ஒரு ஊக இயந்திரத்தால் (inference engine) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். இம்மாதிரியான ஊகம் கேட்கப்பட்ட கருத்துருக்களின் துணை வகுப்புகளை மீட்பதை அனுமதிக்கிறது; மேலும் உட்படையான தகவலை கூடுதல் வெளிப்படையாகவும் பெறவும்/அணுகவும் செய்கின்றது.

சரியான தகவலை மீட்க ஒவ்வொரு மூலத்திலும் இருக்கிற தகவலின் தேவையை நிரல்படுத்த ஒரு குறிப்பிட்ட வழி தேவைப்படும். மெய்ப்பொருள் அடிப்படையிலான தகவல் மீட்பு மாதிரி (Ontologpy-Based Information Retrieval Model) இச்சிக்கலைக் குறையுள்ள அறிவு அடிப்படைகளுடன் (Knowledge Bases (KBs)) சேர்த்துக் கையாளுகின்றது. இவ்வணுகுமுறை எந்தப் பொருண்மையியல் மீட்பு வழிமுறையும் (semantic retrieval algorithm) அறிவு அடிப்படைகளின் மற்றும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் நிறைவுறாமையைக் கையாளுவதற்குத் திறன் இருக்கவேண்டும் என்று நம்புகின்றது; மற்றும் அவை முழு ஒழுங்குமுறையில் ஒரு முக்கியச்சொல் அடிப்படையிலான “Plan B” மீட்பு நெறிமுறையை உள்ளடக்குவதை ஆலோசனைகூறுகின்றது. இம்மாதிரியான நெறிமுறைகளுக்கு இங்கு எடுத்துகாட்டுகளாகக் காட்டப்படும் அவற்றின் பொருண்மையியல் தரப்படுத்தல் பொதுவாக இரண்டு படிநிலைகளின் அடிப்படையிலாகும்:

1.ஆவணங்களை அளவிடப்பட்ட அடையாளப்படுத்தலால் அடையாளப்படுத்துவது பனுவலுக்கு அடையாளப்படுத்தப்பட்ட நேர்வுகளின் முக்கியத்துவத்தின் வருணனையாகும். எனவே ஒவ்வொரு நேர்வும் பின்வருமாறு அளவிடப்படும்:

$$d_i = \frac{Freq_{d,i}}{\max_k \{freq_{d,k}\}} \times \log \frac{N}{n_i}$$

2. ஆவணங்களின் தேவை/பொருத்தத்தை மதிப்பிடுகையில், ஒரு ஒப்புமை அகரவரிசை அட்டவணை அடையாளப்படுத்தங்களின் அடிப்படையில் கணிக்கப்படுகின்றது.

3.7 நடைமுறைபடுத்தும் மொழிகள்

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் முதலில் செயற்கை அறிவு ஆய்வாளர்களால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது என்பதை நினைவுபடுத்துவது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை வரையறைவிளக்கம் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் மொழிகள் செயற்கை அறிவின் துணைக் களமான அறிவு உருப்படுத்தத்திலிருந்து பெரும்பான்மையும் ஆக்கப்பட்டது என்பது ஆச்சரியப்படத்தக்கதல்ல. அறிவு உருப்படுத்த மொழிகள் முன்னர் கூறப்பட்ட வகைபாட்டியல்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் முந்தைய முயற்சிகளின் பகுதியாகும்; மற்றும் மரபாக/பரம்பரையாக வகுப்புகளின் வரையறைவிளக்கங்கள், மரபுரிமை போன்ற உறவுகள் (“is-a” e.g. enzyme is-a protein…), பண்புகள் மற்றும் நேர்வுகள் என்பனவற்றிற்கு ஆதரவளிக்கின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருப்படுத்தத்திற்குப் பொருத்தமான அறிவு உருப்படுத்த மொழிகளின் குழுமம் வருணனை தர்க்கங்கள் (description logics). மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்விற்கு அர்ப்பணிக்கப்படுத்தப்பட்டுள்ள முதல் மொழிகளில் ஒன்று Stanford’s Ontolingua.

தற்போது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளுக்கு அர்பணிக்கப்பட்டுள்ள மொழிகள் மிகச் செயலாற்றும் திறனுள்ளவை. மேற்புடைப்பான

எடுத்துக்காட்டுகள் பொருண்மையியல் மற்றும் விவேக சேவைகள் கொண்ட மொழி முறையான முன்னிருப்புள்ள WWW சட்ட மொழி RDF ஆன OIL (Ontology Interface Layer), மேம்படுத்தப்பட்ட முன்னிருப்புள்ள XML ஆன XOL.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்க மொழிகளின் நிலைபேறாக்கம், அனுகூலமாக்கம் என்பனவற்றில் கவனம் செலுத்தப்பட்ட அதே நேரத்தில் பிற ஆய்வாளர்கள் தற்பொது பயன்படுத்தப்படுகின்ற கேள்விமொழிகள் கருவி-தரவு கேள்விகேட்டலின் செயல்பாட்டிற்கு உகந்தவையல்ல என்று நம்புகின்றனர் மற்றும் அந்த நோக்கத்திற்கு வேண்டி சில குறிப்பிட்ட கருவிகள் வடிவமைத்தார்கள். ஒரு எடுத்துக்காட்டு Xcerpt மொழியாகும்; இது Xchange என்பதன் நெருக்கமான ஒன்றாகும்.

இம்மொழிகளிலும் பிறவற்றிலும் மிகப்பெரிய உள்ளடக்கத்தை/ பொருளடக்கதைக் காணவியலும்; எனவே ஆர்வமும் முன்னேற்றமும் விரைவாக வளர்கின்றது. இருக்கிற தளங்களைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறுபட்டவைகளை உருவாக்கி புதிய தீர்வுகள் சீக்கிரத்தில் வெளிவரலாம்; இது முன்னர் விளக்கப்பட்ட காட்சியை மாற்றும்.

3.8 மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையிலான மின்–கல்வி (ontology based E-Education)

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு எதார்த்தமாக இருப்பவைகளையும் (beings) இருப்புகளையும் (existings) பற்றி ஆவதைக் குறிப்பிடும் தத்துவக் கருத்துவாகும். “என்ன இருக்கிறது?” என்ற அடிப்படையான கேள்வியிலிருந்து எழும் ஒரு குழுமக் கேள்விகளுக்கு விடை காண முயல்கின்றது.

சமீபத்தில் இது தத்துவதிற்கு வெளியே ஒரு ஆய்வுக்களத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. ஒரு அறிவு அடிப்படைக்குச் சுருக்கமான அடித்தளமாக பயன்படுத்தவியலும் ஒரு பொருண்மைக்களத்தை விளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் படிநிலை அடிப்படையில் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட ஒரு குழுமக் கலைச்சொற்களாகக் குறிப்பிடப்படுகின்றது. இப்பொருண்மைப் பரப்புகளில்

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அறிவு உருபடுத்தத்தைப் பற்றியதாகும்; மேலும் இது அறிவை அமைப்பாக்கம் செய்யவும் ஒரு பொருண்மைக் களத்தின் தெளிவான சுருக்கத்தை வெளிப்படுத்தவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. கணிப்பொறி இயலில் ஆய்வை மேம்படுத்த எவ்வாறு மூலப்பொருணமையியல் ஆய்வு பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்று காட்டும் விரிவான விளக்கங்களும் மாதிரிகளும் (samples) Wikipedia, Whatis போன்றவற்றில் கூறப்பட்டுள்ளன.

3.8.1 கல்விக்கு மூலப்பொருண்மை ஆய்வு

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வானது கருத்துருக்கள் (concepts), உறவுகள் (relations), வகைப்பாடுகள்/பாகுபாடுகள் (classifications) மற்றும் பகுத்தறிவு (reasoning) என்பவைகளை உள்ளடக்கிய அறிவின் சிறப்பாக்கதைச் சாத்தியப் படுத்துவதால் கல்வி சமூகத்தில் குறிப்பிடத்தக்க கவனத்தைப் பெற்றுள்ளது. மிசோகுச்சி (Mlzoguchi) என்பர் கல்விக்கு மூலப்பொருண்மை ஆய்வைப் பயன்படுத்துவது மூன்று முக்கியமான நன்மைகளை/அனுகூலங்களைத் தருகின்றது என்று நம்புகிறார்.

1. கல்வி ஒழுங்குமுறையை திறமைமிக்கதாகவும் சிந்தனை நிறைந்ததாகவும் செய்கின்றது.
2. வெளிப்படையான அறிவைத் தருகின்றது.
3. சொற்றொகையை நிலைபேறாக்கம் செய்கின்றது.
4. கருத்துப்பரிமாற்றத்தை எளிதாக்கின்றது.
5. அறிவை மீளப்பயன்படுத்தச் செய்கின்றது.

ப்ரெவ்கர் (Breuker) அறிவுப் பொருண்மைகளத்திற்குள் பல்வேறுபட்ட உறவுகளையும் அமைப்புகளையும் அகரவரிசை படுத்தவும் சிறப்பீடு செய்யவும் கல்வியில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பயன்படுத்த ஆலோசனை கூறுகின்றார்.

பின்வரும் அட்டவணை நான்கு வேறுபட்ட அறிவு உருப்படுத்த வழிகளைச் சுருக்கமாக ஒப்பிடுகின்றது.

	Textbook	Google Search	Wikipedia	Ontology System
Outline	Yes	No	Yes	Yes
Tutorial	No	No	No	Can have
Accurate Infomation	Yes	Maybe	Maybe	Yes
Environment	Hard copy	Internet	Internet	Computer
Organized information (information organization)	Yes	Partial	Yes	Yes
Graphical ontology (representation)	Yes	Yes	Yes	Yes
Query / navigation	keyword search, indexing	Yes	Yes	Yes
Question generation	specified	only the specific question can be generated, can generate question for nearmiss, syntax not semantic	No	several kinds of question

பாடநூல்தான் (Textbook) அறிவு பகிர்வுக்கும் உருப்படுத்ததிற்கும் மரபான வழியாகும். இருப்பினும் இது பயன்படுத்துபவரின் ஊடாட்டம் (interaction), ஊக்கமிக்க தனிப்பட்டமுறையில் மாற்றியமைத்தல் என்ற தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்யாது. Google மிகப் பெரிய அறிவு வளங்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. இருப்பினும் அது கல்விப் பயன்பாட்டிற்கு வேண்டி எனக் குறிப்பிடப்படாததன் காரணமாக அறிவு மிகச்சீராக ஒழுங்குபடுத்தப்படவில்லை. Wikipedia அறிவு உருப்படுத்ததிற்குச் சிறந்தது. அது வரைபட அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட

(graphically organized) அறிவுச் சுருக்கத்தை ஆதரிக்காவிட்டாலும் தொடர்புள்ள கருத்துரு வரையறைவிளக்கங்களுக்கு ஒரு பட்டியல் தொடர்புகளை வழங்குகின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கு அவற்றைக் காட்டிலும் கூடுதல் அனுகூலங்கள் இருக்கின்றன:

1. அது வரைபட அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட அறிவுச் சுருக்கத்தை ஆதரிக்கின்றது. இது மாணவர்கள் "இத்தலைப்பு எதைப்பற்றியது?", "இத்தலைப்பில் எந்தத் துணைத்தலைப்புகள் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன? "அதன் மையப்பொருள் என்ன?" என்ற எல்லாவற்றையும் உள்ளடக்கிய கருத்தைப் பெற உதவுகின்றது.
2. இது ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு பகிர்ந்துகொள்ளத் தயார்நிலையில் இருகின்றது.
3. பொருண்மைக்கள வல்லுனர்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளதால் இது உருவாக்கப்பட்டுள்ளதால் இது கூடுதல் திருத்தமானதாகும் (செம்மையானதாகும்).
4. தனிப்பட்டமுறையில் மாற்றியமைக்கத்தக்கது
5. தரவு ஆய்வும் அறிக்கை உருவாக்கம்

3.8.2. கல்வியில் நடப்பிலுள்ள மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் பயன்பாடு

கல்வியில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு செயல்படுத்தும் செயன்மை:

- டிசெவா (Dicheva) என்பவரால் நிகழ்த்தப்பட்ட கல்வியில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் பயன்பாட்டின் திறனாய்வு இவ்வூக்கமான ஆய்வுக் களத்தில் உள்ள ஆர்வம், முன்னேற்றம் பற்றிய விரிவான வர்ணனையைத் தருகின்றது.
- மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைத் தனிமுறைப் பயிற்சிகளுக்கும் (tutorials) அமைப்புமுறைக்கும் (organization) பயன்படுத்தல்.
- இது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை அறிவு அடிப்படைக்குப் பயன் படுத்துவதிலிருந்து வேறுபடுகின்றது. மற்றொருவிதமாகக் கூறினால், மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் முக்கியமான பயன்பாடு ஒரு

அமைப்புமுறையான அமைப்பைத் தருவதாகும். உண்மையான அறிவு வேறுபட்ட வடிவமைப்பில் சேகரிக்கப்பட்டிருக்கும்.

1. **கல்வி மூலப்பொருள்களை அகரவரிசை அட்டவணைப்படுத்த மூலப்பொருண்மை ஆய்வைப் பயன்படுத்தல் (Using Ontology to Index Education Materials)** : முர்ரே (Murray) ஒரு இணையவலை அடிப்படையிலான தனிமுறைப் பயிற்சி மற்றொரு தனிமுறைப் பயிற்சிக்கான சிறப்பீட்டை உட்படுத்த வேண்டி வினியோகிக்கப்பட்ட பாடத்திட்டத்திற்கான மாதிரி (Model for Distributed Curriculum) என்றழைக்கப்படுகின்ற சட்டகத்தை முன்மொழிந்தார். தலைப்பு வேண்டப்படும் போது மூலப்பொருண்மை ஆய்வை பயன்படுத்தி தனிமுறைப் பயிற்சிகளை ஒழுங்குபடுத்த பொருத்தமான தனிமுறைப் பயிற்சி மட்டுமன்றி தொடர்புள்ளவைகளும் வரவழைக்கப்படும். ஷாபாஜி மற்றும் உடன்பணிபுரிவோரும் (Shabajee and the colleagues) சிங்கப்பூரில் கல்வியை மேம்படுத்த கற்கும் தலைப்புகளை வகைப்படுத்துவதற்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பயன்படுத்த ஆலோசனை கூறினர். பௌசெக்வுப் (Bouzeghoub) மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர் மாற்றியமைக்கத்தகப் படிப்புகளை (adaptive courses) உருவாக்க டிஜிட்டல் மூலவலங்களுக்கு வேண்டி போர்டல்களை (portals) உருவாக்க மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பயன்படுத்தினர். கசை மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர் (Kasai and the colleagues) தகவல் தொழில் நுட்பத்திற்கு வேண்டி (Information Technology (IT)) கல்வி இலக்கை ஒழுங்குபடுத்த மூலப்பொருண்மை ஆய்வைப் பயன்படுத்தினர். வேறுபட்ட தனிமுறைப் பயிற்சியளர்களிடமிருந்து கற்றல் பொருட்களை (learning objects) அமைப்பாக்கம் செய்ய மூலப்பொருண்மை ஆய்வு பயன்படுத்தப்பட்டது. மூலப்பொருண்மை ஆய்வுகளை கற்றல் பொருள்களை கண்டுபிடித்தலுக்கும் இணைத்தலுக்கும் வசதிசெய்ய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பயன்படுத்தப்பட்டது. எழுத்தறிவைக் கற்பிக்க அறிவுள்ள தனிமுறைப் பயிற்சி ஒழுங்குமுறைகளின் (intelligent tutoring system) உருவாக்கலை ஆதரிக்க ஆதரிங் கருவியில் (authoring tool) கலாவல்கொ,

பெயின் மற்றும் காக்ஸ் (Clavalho, Pain and Cox) என்போர் படைப்பாளிக் கருவியில் கற்பித்தல் நடவடிக்கை விதிகளை வகைப்படுத்த மூலப்பொருண்மை ஆய்வைப் பயன்படுத்தினர்.

2. **பயன்படுத்துபவர் விவரக்குறிப்புகளைக் குறிப்பிடுதல் (specifying user profile)**: தகவல்களை மற்றொரு மூலத்துடன் பரிமாறிக்கொள்ள இயலச் செய்ய வேண்டி பயன்படுத்துபர் விவரக்குறிப்புகளைக் குறிப்பிட RDF, OWL போன்ற மூலப்பொருண்மையியல் மொழிகள் அல்லது கருவிகளைப் பயன்படுத்துவது மற்றொரு பயன்பாடாகும். எடுத்துக்காட்டாக பால்மிசானோ மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர்களால் (Palmisano and the colleagues) எடுத்துரைக்கப்பட்ட பயன்படுத்துபவர் விவரக்குறிப்பு நிர்வாகத்திற்கான சட்டகம் பயன்படுத்துபவர் விவரக்குறிப்புகளைக் குறிப்பிட RDF-ஐப் பயன்படுத்துகின்றது. சாங்க் மற்றும் உடன்பணிபுரிபவர்களால் (Song and the colleagues) எடுத்துரைக்கப்பட்ட இணையவலை அடிப்படையிலான கற்றல் மூலவளக் களஞ்சியத்திற்கு (web-based learning resource repository) மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பயன்படுத்தல் மற்றொரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

3. **பயன்பாடுகளையும் அவற்றின் இடைமுகங்களையும் விளக்குதல் (Describing applications and their interfaces):** வெளிப்படை உண்மைகள் (axioms), பகுத்தறியும் இயக்கநுட்பம் (reasoning mechanism) மற்றும் ஊட்டாட்டம் (interaction) இவற்றை உள்ளடக்கிய பயன்பாடுகள் மற்றும் இடைமுகங்களைக் குறிப்பிட மூலப்பொருண்மைய் ஆய்வு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதில் XML பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஹயாஷி மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர்களால் வெளியிடப்பட்ட வடிவமைப்புச் சூழல் (design environment) ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

3.8.3 அறிவு உருப்படுத்தமும் மதிப்பீட்டு உருவாக்கமும் (Knowledge representation and assessment generation)

இங்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒழுங்கமைப்பு அறிவை சேமிக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றது (இது அகரவரிசை அட்டவணை அல்ல); மேலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உள்ளமைப்பு கற்றலுக்கு உதவப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

1.அறிவு உருப்படுத்தம் (Knowledge representation): மோட்டா மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர் (Motta and the colleagues) மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை மூன்று வகைகளாக பாகுபடுத்துகின்றனர்: தலைப்பு, சமுதாயம் சார்ந்த அறிவு அமைப்பு, கற்றல் சமுதாயங்கள். சமுதாயம் சார்ந்த அமைப்பில் மிக முக்கியமான அல்லது எதிர்வாதத்திற்குரிய செயற்பாங்குகளின் அறிவு உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளது. கற்கும் சமுதாயங்கள் விவரக்குறிப்பு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுடன் (profile ontology) கூடுதல் ஒற்றுமையுள்ள விருப்பவேலைசெய்பவரின் ஆர்வத்துடன் கூடிய சமுதாயங்கள் ஆகும்.

2. கேள்வி உருவாக்கம்: ஹொலொஹன் மற்றும் பிறர் (Holohan and others) பகுதி-தானியக்கமான கேள்வி உருவாக்கதைத் தரும் OntAware ஒழுங்குமுறையை எடுத்துரைத்தனர். உறவுசார் தரவு அடிப்படை நிர்வாக ஒழுங்குமுறை (relational database management system) அடிப்படையிலான இந்த ஒழுங்குமுறை OWL-இல் குறிப்பிடப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒழுங்குமுறையை ஏற்கின்றது; மற்றும் வகுப்பு-துணைவகுப்பு (class-subclass), வகுப்பு-நேர்வு உறவு (class-instance relationship) என்பனவற்றுடன் தொடர்புடைய கேள்விகளை உருவாக்குகின்றது. எடுத்துரைக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஒழுங்குமுறை கருத்துக்கள், செயற்பாங்குகள் என்பனவற்றில் உள்ளவற்றையும் உள்ளடக்கிய எல்லா உறவுகளின் அடிப்படையில் கேள்விகளை உருவாக்க இயலும். பயன்படுத்துபவர் அடிப்படைச் சிக்கலை மாற்றிப் புதிய சிக்கலைச் செய்கையில் அவற்றிற்கிடையிலான வேறுபாடுகள் பின்தொடரப்பட வேண்டும் என ஹிராஷிமா (Hirashima) கூடுதலாக எடுத்துரைக்கிறார்.

3. ஒரு சூழலில் ஒத்துப்போகும் கற்றல் (Adaptive learning in a context): ஒத்துப்போகத்தக்க விதத்தில் கற்றலை ஆதரிக்க ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒழுங்குமுறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பெர்கலங்காவும் கார்சியாவும் (Berlanga and Garcia) கற்கும் நடைகளும் (learning styles) சோதனையும் (test) வகைப்படுத்தப்பட்ட ஒரு சட்டகத்தை (framework) எடுத்துரைத்தனர். ஒத்துப்போகும் விதிகளுடன் (adaptive rules) கற்கும் நடை பொருத்தமுற (ஒத்திசைவாக) மாறும். ஹுஆங்கும் அவரது உடன்பணிபுரிவோரும் (Huang and his colleagues) பொருண்மை வலை (semantic web) உத்திகள் சேர்க்கப்படுகையில் மின்-கற்றல் மேம்படும் என்று நம்பினார்கள். இது ஒரு பொருண்மையியல் சூழல் மாதிரி, அறிவுத்திறனுள்ள/ நுண்ணறிவுள்ள தனிப்பட்ட செயலி, கருத்துசார் கற்றல் கோட்பாடுகள் என்பனவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. புதிய மின்-கற்றல் சட்டகத்தில் கற்றல் சேவைகள் தரப்படுகையில் தனிப்பட்டவரின் சிறப்பியல்பும் ஆர்வங்களும் கருத்தில் கொள்ளப்படும்.

கல்விக்கு மூலப்பொருணமை ஆய்வுகள் (Ontologies for Education (O4E)): வின்ஸ்டன்–சாலெம் மானிலப் பல்கலைகழகம், பிட்ஸ்பர்க் பல்கலைக்கழகம், செயிண்ட்-பீட்டஸ்பர்க் மனில பல்தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகம் என்பனவற்றால் இணந்து உருவாக்கப்பட்ட O4E கல்வியில் மூலப்பொருண்மையியல் பயன்பாடுகளுக்கு வேண்டி ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. வலைதளம் ஆய்வுக்கட்டுரைகள், கருவிகளுக்கு இணப்புகள், மூலப்பொருண்மையியல் தொடர்புள்ள தகவல்கள் என்பனவற்றைத் தருகின்றன. பல பணிப்பட்டறைக் கட்டுரைகள் குறிப்பிட்ட தொழில்நுட்பங்களையும் கல்வியில் அவற்றின் தேவையையும் விளக்குகின்றன.

நடப்பிலுள்ள பயன்பாடுகள்:

Topic Maps 4 E-learning (TM4L): டிச்செவா, டிச்செவ் என்போரால் உருவாக்கப்பட்ட TM4L என்பது ISO XTM Standard-ஐப் பயன்படுத்தி கல்விசார் பொருள்களை பகிர்ந்துகொள்ள அனுமதிக்கின்றது.

மாதிரி மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒழுங்குமுறை

வரைபடம் 1: செல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (cell ontology)

வரைபடம் 2: செல் கோட்பாடு (cell theory)

3.9 திறமைவாய்ந்த உயர் செயல்திறனுள்ள கணிப்பொறி அடிப்படையிலான தகவல் அமைப்பாக மூலப் பொருண்மையியல் ஆய்வு

3.9.1 அடிப்படைக் கருத்துரு

மூலபொருண்மையியல் ஆய்வு கலவைத் தன்மையானது. நாம் இவ்வெளிப்பாட்டை இருமுறை வரையறை விளக்கம் செய்யவேண்டி வரும்: முதலில் அடிப்படைக் கருத்துருவாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும்; பின்னர் இது முழுவதுமாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும்.

ஜேம்ஸ் ஹெண்ட்லர் (James Hendler) மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பின்வருமாறு வரையறை விளக்கம் செய்கிறார்: “ஒரு அறிவுத் தொகுதியின் முறையான வரையறை விளக்கம்” (“a formal definition of a body of knowledge”). இது கூடுதலாக கலவைத்தன்மையுறாமல் எல்லாவற்றையும் தெளிவாகக் காட்டுவதால்/கூறுவதால் இது மிக நல்ல வரையறைவிளக்கம் ஆகும். இருப்பினும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு குறிப்பிட்ட அறிவுக்களத்துடன் (particular field of knowledge) அல்லது பொருட்களின் தொகுப்புடன் தொடர்புபடுத்தும் ஒரு பொருள்விளக்கச் சொற்கோவை (glossary) அல்லது பிற கருத்துருக்களின் குழும வடிவை அடையவியலும் ஒரு சுருக்கமாகும்.

இது வகைப்பாட்டியலின் நினைவு எச்சமா? என்ற கேள்வி எழலாம். ஆம் இரண்டும் ஒற்றுமையுள்ளவை எனப் பதிலளிக்கலாம். முதலில் ஒரு பாடப்பொருள் வகைப்பாட்டியலை உருவாக்கியபின்னர் அதில் கூடுதல் விளக்கங்களைச் சேர்த்து ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்கவியலும். இதுதான்

விரும்பத்தக்கது என்பது சரியல்ல. ஒருவர் ஒரு வகைப்பாட்டியலைப் பார்க்கவியல்லாது என்பது போன்று ஒருவர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வையும் பார்க்கவியலாது எனும் போது, அவர் ஒரு உருப்படுத்ததை அல்லது மாதிரியைப் பார்த்து அதைக் கற்பனை செய்யவியலும்.

3.9.2 பின்னணி: கூடுதல் செயல்திறனின் தேவை

கடந்த பல ஆண்டுகளாக XML தரவின் திறமையான பரிமாற்றத்திற்கு தன்முனைப்பு வாய்ந்த தொழில் நுட்பமாக உருவாகியுள்ளது. XML மற்றும் அதன் திட்டங்களின் ஆதரவாளர்கள் வணிகம், அரசு, இராணுவ நிறுவங்கள், உலகளவில் விரிந்த வலை (World Wide Web (WWW) என்பனவற்றை உள்ளடக்கும்.

இன்று மூலப்பொருண்மையிலின் தர்க்கம், மூலப்பொருண்மையியல் மொழிகள் வழி நாம் அறிவைப் பகுப்பாயவும் பகிர்ந்துகொள்ளவியலும்; மற்றும் பகுத்தறிவுச் செயலிகள் (intelligent agents) மூலப்பொருண்மையியல்-உள்ளுறையும் பொருண்மையில் குறிபீட்டின் (semantic markup) பொருண்மை துல்லியதைப் பயன்படுத்த செய்லாக்கம் செய்யப்படுள்ளது.

மூலப்பொருண்மையியல் அதன் உண்மையான வடிவத்தில் அரிஸ்டாட்டில் காலத்திலிருந்தே உள்ளது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அதன் புராதனத்தன்மையில் “உள்ளது” அல்லது “இருக்கிறது” என்ற ஆய்வைக் குறிப்பிட்டு நின்றது. இன்று மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு தரவு வகைப்பாட்டுத் திட்டங்கள், பொருட்புல அகராதிகள் (சொற்களஞ்சியங்கள்) (thesauruses) , சொற்றொகைகள் (vocabularies), முக்கியச் சொல் பட்டியல்கள் (key-word lists), வகைபாட்டியல்கள் (taxonomies) என்பன்வறை உள்ளடக்கும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் தரவின் பொருண்மையியல் மற்றும் தொடரியல் புரிந்துகொள்ளலை ஊக்குவிகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் மரபான வரையறைவிளக்கம் குரூபரால் (Gruber’s) தரப்பட்டுள்ளது: “… கருத்துருவாக்கத்தின் சிறப்பீடு (…specification of conceptualization)”.

நெகிழ்ச்சியாகக் கூறினால் அது "ஒரு பொருண்மைக் களத்திற்குள் இருக்கும் பொருட்களையும் விதிகளையும் (the things and rules that exist within a respective domain)" வரையறை விளக்கம் செய்யும். பின்வருவன மூலப்பொருண்மையியலின் முக்கியமான தனிமங்களைக் கொண்டிருக்கின்றது:

(1) இது ஒரு சுருக்கம், ஒரு தர்க்கவியல் கருத்துரு.

(2) இதன் நோக்கம் அறிவு, கருத்துருக்கள் அல்லது பொருட்கள் என்பதன் குறிப்பிட்ட பரப்பிற்குள் உள்ளது

(3) மூலப்பொருண்மையியலில் பொருட்கள் அல்லது கருத்துருக்கள் அவற்றிற்கிடையே உறவுகள் கொண்டிருக்கும்; இந்த உறவுகள் பெரும்பாலும் படிநிலையாக இருக்கும்; ஆனால் எப்போதும் படிநிலையாக இருக்கும் என்றில்லை.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள்:

(1) தரப்பட்ட ஒழுங்குமுறை, பரப்பு அல்லது களத்தின் கூறுகளை விளக்கப் பயன்படுத்தல்லாம்.

(2) எவ்வாறு ஒரு அறிவு ஒழுங்குமுறையின் கூறுகள் ஒன்றிற்கொன்று உறவுகொண்டுள்ளன (அதாவது அவை எவ்வாறு ஊட்டாட்டம் செய்கின்றன) என்பதை விளக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

(3) ஒன்றாகத் தொடர்புபடுத்தப்படுதல் அல்லது சங்கிலியால் இணைத்தல். பல உறுப்பு மூலப்பொருண்மை ஆய்வுகளைக் உள்ளடக்கிய ஒரு முதன்மையான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இருப்பது சாத்தியமாகும்.

(4) அவற்றை விளக்கும் வழியாக ஒரு மாதிரியில் மாதிரிப்படுத்தல் அல்லது உருப்படுத்தம் செய்தல்.

(5) செயற்கைப் பட்டறிவின் வேறுபட்ட அளபுகளை அடைய அவற்றின் தர்க்கத்தை மென்பொருளில் உள்ளுறையச் செய்யலாம்.

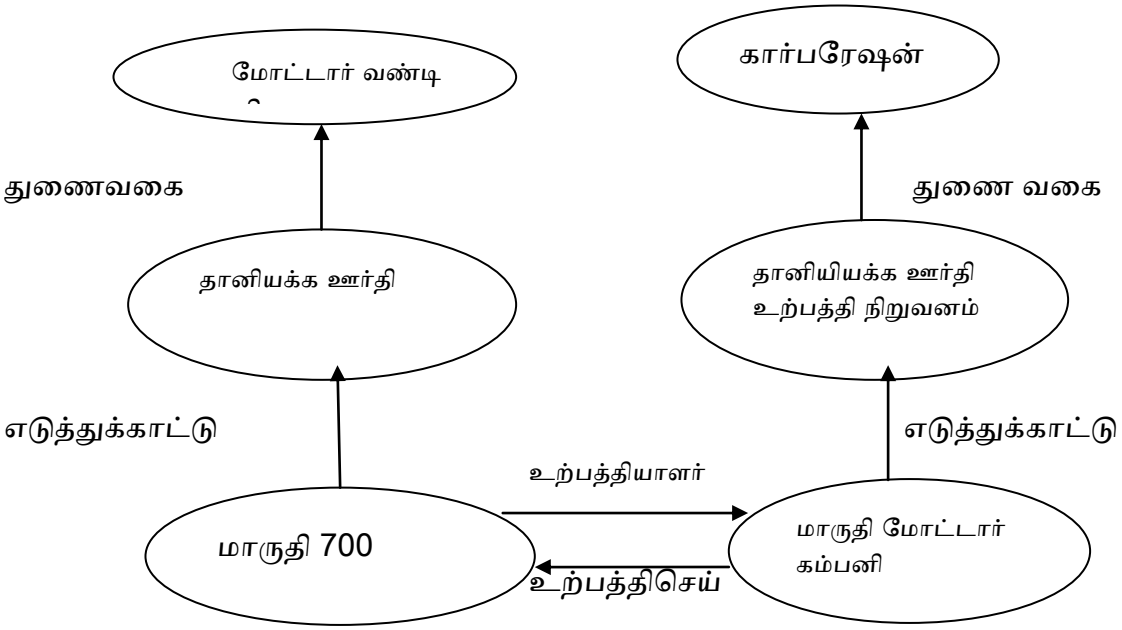
3.9.3 மூலப்பொருண்மையியலை அகக்காட்சியாய்க் காணுதல்

மூலப்பொருண்மையிலை அகக்காட்சியாய்காண்பதன் நல்ல வழி மிக எளிதான ஒன்றை மாதிரிப்படுத்துவதாகும். மொஸ்செல்லாவின் (Moschella's) மூலப்பொருண்மையியல் வரையறைவிளக்கம்: "...பொருண்மைக் களத்திற்குள் உள்ள பொருள்களும் விதிகளும்" . "பொருள்கள்" என்பதில் கருத்துருக்கள் அல்லது உண்மை வாழ்க்கை பொருள்கள் போன்ற அருவ அல்லது பருமைப் பொருள்களை உட்படுத்தவியலும். "விதிகள்" என்பது பொருள்களுக்கு அல்லது பொருள்களைப் பற்றியவைகளுக்கு இடையே உள்ள உறவுகளை ஆளும் விதிகள் என்பதைக் குறிக்கும். எ.கா. "தானியக்க வாகனங்களுக்குச் சக்கரங்கள் உண்டு" – "சக்கரங்கள் இரண்டிற்குக் கூடுதல் ஐந்திற்குக் குறைந்த எண்ணிக்கையில்லனவை". "போட்டிச் சிற்றூர்தி தானியக்க ஊர்திகளின் ஒரு வகை". "பொருண்மைக் களம்" என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட மண்டலம் அல்லது எல்லாப் பொருள்களின் பிரபஞ்சத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட "உலகம்".

மூலப்பொருண்மையியல் உண்மையாக இருக்கிறவற்றை விளக்கப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும். விலங்குப் பராமரிப்பு பற்றிய அறிவின் உண்மையான தொகுதி அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட இராணுவ ஆயுதப்படையால் பயன்படுத்தப்பட்ட உண்மையான படைக்கலச்சாலை.

கீழே மாதிரியாக்கப்பட்ட எளிதாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் தானியக்க ஊர்திகளை உருவாக்கும் தொழிற்சாலையின் பகுதியாக அமையும் இருப்பொருள்களையும் (entities) அவற்றிற்கிடையேயுள்ள உறவுகளையும் காட்டும்.

எளிமையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு



அம்புக்குறிகள் கருத்துருக்களுக்கு அல்லது பொருள்களுக்கு இடையேயுள்ள உறவுகளை உருப்படுத்தம் செய்யும். அம்புக்குறி "உரிமையாளர்" என்ற உறவிலிருந்து வெளியே சுட்டிகாட்டுகிறது; அவற்றை அவை வெளிப்படும் படங்களுடன் இணைக்கபட்டுள்ள சிறப்புப்பண்புகளாகக் காணவியலும். போர்டு மோட்டார் கம்பெனி "தானியக்க ஊர்தி உற்பத்தியாளர்" வகுப்பின் துணைவகுப்பின் நேர்வாகும்; "தானியக்க ஊர்தி" என்பது "மோட்டார் ஊர்தி" என்பதன் துணைவகுப்பாகும். "டாரஸ் உற்பத்தியாளர்/Taurus's manufacturer" என்பது போர்டு மோட்டார் கம்பெனி/Ford Motoar Co. போர்டு மோட்டார் கம்பெனி/Ford Motoar Co என்பது போர்டு டாரஸ்/Ford Taurus என்பதை உற்பத்தி செய்கின்றது.

"மோட்டார் ஊர்தி/motor vehicle" என்பதும் "கார்பரேஷன்/ corporation" என்பதும் அமேரிக்க தானியங்கு ஊர்தி உற்பத்தி வகுப்புகளின் (American automobile manufacturing classes) பொருண்மைக் களத்தில் வகுப்புகளாகும்.

வகுப்புகள் என்பன தனிப்பட்ட குணங்களைக் கொண்டு குழுக்கள் அல்லது வகைப்பாடுகள் ஆகும். "தானியங்கு ஊர்தி/automobile" என்பது "மோட்டார் ஊர்தி/motor vehicle" வகுப்பின் துணை வகுப்பாகும். "motor vehicle/மோட்டார் ஊர்தி" என்பதன் பிற துணை வகுப்புகள் படத்தில் காட்டப்படவில்லை என்றாலும் "டிரக்/truck" டிராக்டர்/tractor" போர்க்லிப்ட்/forklift" என்பவகைளையும் உட்படுத்தவியலும். "தானியக்க ஊர்தி உற்பத்தியாளர்/ automoblile" என்பது "உற்பத்தியாளர்/nanufacture" வகுப்பின் துணைவகுப்பாகும். இப்பொருண்மைக் களத்தில் "உற்பத்தியாளர்" வகுப்பின் பிற துணைவகுப்புகள் "டையர் உற்பத்தியாளர்/tire manufacturer" அல்லது "கண்ணாடி உற்பத்தியாளர்/ glass manufacturer" என்பதை உள்ளடக்குவதாகக் கருதலாம்.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் "பொருள்/thing" அருவமாகவோ (abstract) பருப்பொருளாகவோ (concrete) இருக்கலாம் என்பதை நினைவில் கொள்ளவும். வகுப்புகளும் துணைவகுப்புகளும் அருவங்களாகும்; அவை உண்மையில் நமது உள்ளத்தைத் தவிர வேறெங்கும் வெளியே இருப்பதாகத் தெரயவில்லை. அவைகள் நமது உள்ளங்களில் ஏதோ சிலவற்றின் உருப்படுத்தங்களாக மட்டும் இருக்கின்றன அல்லது உண்மையில் இருக்கும் பொருள்களாக இருக்கின்றன.

Ford Taurus LX என்பது உண்மை இருப்புப்பொருள். அதை ஒருவர் பார்க்கவும் தொடவும் இயலும். அது தானியக்க துணைவகுப்பின் ஒரு எடுத்துக்காட்டாகக்/நேர்வாகக் காட்டப்படுகின்றது. OOP கலைச் சொல் அடிப்படையில் ஒரு எடுத்துக்காட்டு/நேர்வு என்பது உண்மைப் பொருளாகும். பொதுவாக அது உண்மையாய் உள்ள ஒன்றாகும்; அதைப் பிற 'இயல்பு எதிர் கருத்துரு' வழியில் தொடவோ காணவோ இயலும். OOP கலைச்சொல்லில் ஒரு பொருள் என்பது ஒரு வகுப்பு அல்லது ஒரு துணைவகுப்பு என்பதிலிருந்து தொடங்கப்பட்டது அல்லது என்பதன் எடுத்துக்காட்டாகும்.

இவ்வரையறை விளக்கத்திற்கும் "... ஒரு கிளாசரியின் வடிவத்தை எடுக்கும் ஒரு சுருக்கமாக்கம்/அருவமாக்கம் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட அறிவுக் களத்தில் தொடர்புள்ள கருத்துருக்களின் அல்லது பொருள்களின் பிற குழுமம்" என்ற வரையறை விளக்கத்திற்கும் உள்ள முரண்பாடின்மையைக் கவனிக்கவும்.

வகுப்புகள், எடுத்துக்காட்டுகள், பொருள்கள் என்பன பின்வரும் அடிப்படைக் கருத்துருக்களைப் புரிந்துகொள்ள உதவும்: மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் உண்மை உலகின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதிக்குள் வரும் உண்மைப் பொருள் மற்றும் கருத்துருப் பொருள் என்ற இரு பொருள்களையும் (things) அவற்றிற்கிடையிலான உறவுகளையும் கொண்டிருக்கும்.

3.9.4 மூலப்பொருண்மையியல் மென்பொருளின் நோக்கமும் பயன்பாடும்

பல்வேறுபட்ட இலக்குகளை அடைய உருவாக்கப்பட்ட மென்பொருளில் (software) மூலப்பொருண்மையியலின் சிறப்பியல்புகள் (properties), பண்பியல்புகள் (characteristics), தர்க்கம் (logic) என்பனவற்றை அடக்கவியலும். இன்று மூலபொருண்மையியல் ஆய்வால் இயக்கப்படும் மென்பொருளின் பயன்பாடுகளில் மிகப் புகழ்வாய்ந்தவை அறிவு உருப்படுத்தம் (knowledge representation), செயற்கை அறிவு (artificial intelligence), தகவல் தொழில்நுட்பம் (information technology) என்ற களங்களில் உள்ளன. அறிவை இடமாற்றம் செய்யவியலும் நமது திறனில் கூறத்தக்க மேம்பாடுகளை விளைவிக்க இப்பாடங்கள் (disciplines) வலைதளத்தின் மீது கவனக்குவிப்புடன் இணந்துள்ளது.

பின்வரும் விவாதங்கள் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளையும் பகுத்தறிவுவுள்ள செயலாண்மைகளையும் (intelligent agents) பயன்படுத்துவதில் வலைதளமும் வலைதளத்துடன் உறவுள்ள தொழில்நுட்மும் செய்யும் மிகப்பெரிய பங்களிப்பை அங்கீகரிக்கின்றது/ஒப்புக்கொள்கின்றது. இருப்பினும் தொழில் நுட்பத்தின் பயன்பாடு வலைதளத்துடன் எல்லைபடுத்தப்பட்டுள்ளது என்பது இதன் மறைபொருள் அல்ல. தொழில் நுட்பத்தை வலைதளத்திற்கு வெளியிலும்

mainframe, networked environments என்பனவற்றை உள்ளடக்கிய எந்தச் சூழலிலும் பயன்படுத்தவியலும். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டச் சூழல் jawa மற்றும் marked-up உரைக் கோப்புகளுடன் இயைபு கொண்டிருந்தால், இது தொழிநுட்பத்துடன் இயைபுடன் இருக்கும். இப்பயன்பாடுகளுக்கு என்று தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட மொழியாக இருந்தால் ஜாவா சிறப்பாகத் தேவைப்படாது.

World Wide Web Consortium, DARPA மற்றும் ஐரோப்பிய ஐக்கியநாடுகளின் அறிவு உருப்படுத்தம்/ செயற்கை அறிவு சமுதாயங்களின் பல்வேறுபட்ட உறுப்பினர்கள் காரணமாக பொருண்மையியல் வலை / Semantic Web தோன்றுகின்றது. Semnatic Web என்பது டிம் பெர்னர்ஸ்-லீ (Tim Berners-Lee) என்பவரின் படைப்பாகும்; இவர்தான் அசல்/ஆதார வலைதளத்தையும் (original Web) உருவாகியவராவார். ஆதார வலைதளம் HTML markup (அல்லது அடையாளப்படுத்தல்/annotation) பக்கங்களுடன் ஆவணத்தை மையமாய்க் (document-centric) கொண்டது போன்று பொருண்மை வலையும் பொருண்மை அடையாளப் பக்கங்களுடன் ஆவண-மையம் கொண்டதாய் இருக்கும்.

மரபான HTML அடையாளப்படுத்தல் என்பதற்கும் புதிய பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தல் என்பதற்கும் இடையில் உள்ள வேறுபாடு முதல் நிலையில் அடையாளத்தை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மொழியில் உள்ளது. ஆரம்பத்தில் பயன்படுத்தபட்ட மொழி Hypertext Markup Language (HTML) என்பதாகும். இது ஒரு எல்லைக்குட்பட்ட மொழியாகும்; இது ஆவணங்கள் ஒரு பிரௌசரால் (browser) பார்வையிடபடுகையில் ஆவணங்கள் எவ்வாறு தோன்றவேணும் என்று மட்டும் கூறுகின்றது. இதில் தரவு சம்பந்தப்படாது.

முரணாக பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தல் ஆவணங்களி தரவுகளைக் கொண்டிருப்பதற்கு அதிகாரம் தருவதுடன் முன்னால் சாத்தியமல்லாத மிகக் கூடுதலாக நேர்த்தியாக்கப்பட்ட/மெருகிடப்பட்ட, அனுமானிக்கவியலும் மற்றும் புரிந்துகொள்ளவியலும் தரவுகளைக் கொண்டிருக்கவும் அதிகாரம்

தருகின்றது. பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தல் (semantic markup), உள்ளர்ந்த பொருண்மை கொண்டிராத எளிமையான எழுத்துக் கோர்வையைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாகச் சொற்களின் பொருண்மைகள் அல்லது பொருண்மையியல் அடிப்படையில் (வலைதளத்திற்கு வெளியே உள்ள உள்ளடகத்தையும் உள்ளடக்கிய) உள்ளடக்கத்தில்/பொருளடக்கத்தில் தேடுவதற்கும் பிற செயற்பாங்குகளைச் செய்யவதற்கும் வேண்டிய திறனை அளிக்கின்றது. எடுத்துக்காட்டாக "நட்சத்திரங்கள்"என்பதைத் தேடி நட்சத்திரக் கூட்டங்களிலிருந்து ஹாலிவுட் நட்சத்திரங்கள் வரைப் பெறுவதற்குப் பதிலாக நாம் இப்போது ஒரு எடுத்துக்காட்டான/சிறப்பான இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி தேவையான நட்சத்திரக் கூட்டங்களின் நட்சத்திரங்களுக்கு நமது தேடலைக் கட்டுப்படுத்திக்கொள்ளலாம்.

இம்மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுதான் அம்மாதிரியான மேம்பட்ட துல்லியத்திற்குப் பின்னால் உள்ள தர்க்கத்திற்குப் பொறுப்பானதாகும்; மேலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையிலான அடையாளப்படுத்தப்பட்ட மொழிகள் தான் நேரடியாகவும் தனித்தன்மையாகவும் அம்மாதிரியான தர்க்கத்தை நிறைவேற்றுவதற்குப் பொறுப்பானதாகும்.

3.9.5. மூலப்பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலின் துல்லியம்

எவ்வாறு தகவல் அல்லது அறிவின் பரிமாற்றத்தில் துல்லியதை மேம்படுத்த பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலில் உள்ள மூலபொருண்மையியலின் தர்க்கத்தை உள்ளுறை செய்வது என்பது விளக்கப்படவேண்டியதாகும். தகவலை நுகர்வோர் வினியோகிப்பவர் எதைத் தருகின்றனர் என்பதைத் துல்லியமாகப் புரிந்துகொள்கின்றனர் என்பதை உறுதி செய்ய மூலப்பொருண்மையியல்-இயக்கத் தர்க்கத்தை (ontology-driven logic) பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலுக்குள் உள்ளுறை செய்யும் விஷயம் முக்கியமானதாகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அதன் உள்ளடக்கத்தை துல்லியமாக வரையறை விளக்கம் செய்துள்ளதால் உள்ளார்ந்த/ஆற்றல்மிக்க பொருண்மை மயக்கம் குறைக்கப்படுகின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இச்செயல்பாட்டிற்குத் துணைபுரிகின்றது; ஏனென்றால் அதன் பயன்பாட்டிற்கான உடன்பாடுகள் மற்றும் அதன்

துல்லியமான பொருண்மைகளின் விரிவான புரிதல் என்பன தகவலின் பரிமாற்றத்திற்கு முன்னரே பெறப்படுகின்றது. அதாவது ஒவ்வொருவரும் ஒரு பரிமாறத்திற்கு – வழங்கலின் மூலமாக உதவி செய்யும் பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தல், விதி அடிப்படையிலான அனுமானிகும் பகுத்தறிவை நடைமுறப்படுத்தும் நுகர்வோராகப் பகுத்தறிவுள்ள செயலி – மற்றவர் எதைப்பற்றி பேசுகிறார் என்று துல்லியமாக அறிவர்; எனென்றால் ஒரே மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பயன்படுத்த அவர்கள் முன்கூட்டியே பொறுப்பை ஏற்றுள்ளனர்.

அந்த நோக்கத்திற்காக விசேசமாக எழுதப்பட்ட மூலபொருண்மையியல்சார் தர்க்கமும் பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலில் உள்ளுறையும் அறிவும் ஒரு பகுத்தறிவுள்ள செயலியாலும் பிரௌசராலும் இயந்திரம்-படிக்கவியலுவதாகும். "ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இயந்திரம்-படிக்கவியலுவதாகச் செய்யலாம் என்றால், அது கணிப்பொறியை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள கலைச்சொற்களை திறமையாய்கையாள அனுமதிக்கின்றது; இக்கலைச் சொற்கள் இத்தகவலைப் புரிந்துகொள்ளும் பயன்படுத்துபவர்களுக்கு அர்த்தத்தைத் தரும். கணிப்பொறி இச்சொல்லின் எந்த ஆழமான அர்த்தத்திலும் இத்தகவலைப் புரிந்துகொள்ளாது; ஆனால் பயன்படுத்துபவர் புரிந்துகொள்ளும் கலைச் சொற்களை அது திறமையாகக் கையாளுகின்றது. இது பயன்படுத்துபவருக்கும் கணிப்பொறிக்கும் இடையில் ஒரு கருத்துப்பரிமாற்ற முறையை அனுமதிக்கின்றது; இது மறுபடியும் பயன்படுத்துபவர் தேவைகள், விருப்பங்கள், கட்டுப்பாடுகள் என்பனவற்றை உருப்படுத்தம் செய்யும் மென்பொருள் விளைபொருளகளின் உற்பத்தியை சாத்தியமாக்குகின்றது. "

அறிவின் பரிமாற்றத்தை இரண்டு செயற்பாங்குகளாகப் பார்க்கவியலும். முதல் நேர்வில் அறிவு பரிமாறப் படுகின்றது; அதாவது மூலபொருண்மையியல் ஆய்வுக்கும் பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலுக்கும் உட்படையானது. இது குறிப்பிடப்பட்ட அறிவை அதாவது பொருண்மையியல்

அடையாளப்படுத்தலில் ஏற்கனவே உள்ளுறைந்துள்ள பொருண்மைக்கள அறிவை சம்பந்தப்படுத்தும்/உட்படுத்தும். இரண்டாவது நேர்வு ஒரு பகுத்தறிவுள்ள செயலியால் பயன்படுத்தப்படும் அனுமான இயந்திரத்தை (inference engine) சம்பந்தப்படுத்தும்/உட்படுத்தும். (ஏற்கனவே) இருக்கின்ற பொருட்புல அறிவு செயலியால் அணுகப்படும் பொழுது புதிய அறிவு அனுமானிக்கப்படும் அல்லது விதிகளைப் பயன்படுத்திய பின்னர் அல்லது இயந்திரத்தில் தங்கியிருக்கும் கட்டைவிரல் விதிகளைப் பயன்படுத்திய பின்னர் உய்த்துணரப்படும்.

3.9.6 மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்குவதில் உள்ள கொள்கைகள் அல்லது படிகள்

மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்கும் செயல்பாடு தற்பொழுது "மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுப் பொறியியல்/ ontology engineering" என்று அழைக்கப்படுகின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் பொருத்தமான பயிற்சியைக் கொண்ட மற்றும் பாடப்பொருள்-வல்லுனர்களுடன் இணைந்து தமது செயலைச் செய்யும் ஆட்களால் உருவாக்கப்படும்.

பரவலாகக் கூறினால், மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அதன் நோக்கத்தையும் பயனையும் விளக்குவதாலும் அதன் முக்கியமான கூறுகளையும் (பொருள்கள், கருத்துருக்கள், வகுப்புகள்) உறவுகளையும் அடையாளங்காண்பதாலும் மற்றும் பொருள் மயக்கமில்லாத வரையறைவிளக்கங்களை உருவாக்குவதாலும் பெறப்படும்.

நொய் மற்றும் மக்கினஸ் (Noy and McGuiness) பின்வரும் படிகளைப் பரிதுரைகின்றனர்:

1.நோக்கம், பொருட்புலம், மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் பயன்பாடு என்பனவற்றை அடையாளம் காணவும்.

2.இருந்தால் முன்னரே உள்ள மூலப்பொருண்மையில் ஆய்வை பயன்படுத்தவும்.

3.மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் முக்கியமான கலைச்சொற்களை அடையாளம் காணவும்.

4. வகுப்புகள், துணைவகுப்புகள் மற்றும் அவைகளின் படிநிலைகள் என்பனவற்றை அடையாளம் காணவும்.

5. வகுப்புகள், பொருள்கள் அல்லது கருத்துருக்கள் என்பனவற்றின் தனித்தன்மைகளை அடையாளம் காணவும்.

6.ஒவ்வொரு தனித்தன்மைகளின் அனுமதிக்கபட்ட மதிப்புகள், மதிப்பு வகை போன்றவற்றை அடையாளம் காணவும்.

7. பொருள்களின் அனுமதிக்கப்பட்ட தனித்தன்மைகளுடன் பொருந்தும் மதிப்புகளைக் கொண்ட உண்மையான பொருள்களை வரையறை விளக்கம் செய்து ஒவ்வொரு வகுப்பின் அல்லது துணைவகுப்பின் எடுத்துகாட்டுகளை உருவாக்கவும்.

3.10 நிறைவுரை

முன்னர் காட்டியபடி மூலப்பொருண்மை ஆய்வுகள் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னர் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன; அவை இப்பொழுது ஆர்வத்திற்கும் ஆராய்ச்சிக்கும் கவனக்குவிப்பு இடமாகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளிலிலிருந்து மிகக் கூடுதலான எதிர்பார்ப்புகள் அவை பொருண்மை வலை (Semantic Web) என்பதில் செய்யும் பங்களிப்பிலிருந்து வருகின்றது; இது மிக அறியப்பட்டுள்ள உலகளாவிய சொல்வலை (World Wide Web (WWW) என்பதன் அடுத்த தலைமுறையாகும். தற்போதுள்ள சொல்வலை பில்லியன் கணக்கான மக்களின் வாழ்கைத் தரத்தை மாற்றியது போன்று Semantic Web என்பதும் இதை மீண்டும் செய்யும்; மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இம்மாற்றதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கவிருக்கின்றது. தட்டையான பனுவல்களால் (உரைகள்) அல்லது முக்கியச் சொற்களால் உதவப்படுதல் என்பதைக் காட்டிலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு வழியாக அருவக் கருத்துருக்களைக் கையாளவியலும் திறன் சூழல் தொடர்பான தேடலுக்கு ஊகத்திற்கான (inference)

திறன்களையும் இறுதியில் இயந்திரத்தால் செயல்முறைப் படுத்தவியலும் அறிவின் மீளப்பயன்படுத்தலுக்கும் பங்கீட்டிற்கும் அனுமதிக்கின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் மற்றும் மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்கம் (பகுதி-தானியக்க மற்றும் முழு தானியக்க நெறிமுறைகள்) இவற்றுடன் கூடிய பொருண்மையியசார் தகவல் மீட்பின் சாத்தியங்கள் முன்னர் கூறப்பட்டுள்ளது.

இருப்பினும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் உலகவமான வலைப்பின்னல் அறிவு உருப்படுத்ததிற்கு மட்டும் எல்லைப்படுத்தப்படவில்லை; அவை பங்கீட்டுப் பயன்பாட்டைக் கருத்திற்கொண்ட எந்த அறிவு அடிப்படைக்கும் பயன்படும். ஒரு எடுத்துக்காட்டு மருத்துவ விடுதியின் முக்கியமான/நெருக்கடியான தரவு அடிப்படையை சரியாக உருப்படுத்தம் செய்யவதற்கு மூலபொருண்மையியலின் பயன்பாடு ஆகும்; "கூட்டு நிறுவன நினைவகதின் (Corporate Memory)" முக்கியத்துவதைப் புரிந்துகொண்டதன் வளர்ச்சி பல நிறுவனங்கள் அறிவு நிர்வாகத்திற்கு ஒரே ஒழுங்குமுறைகளில் விருப்பம் காட்டும் என்று உறுதியளிக்கின்றது.

இறுதியாக, பெரிய வேறுபட்ட கருவிகளும் நெறிமுறைகளும் மேம்படுத்தப்பட்ட அறிவு நிர்வாகத்திற்கு அல்லது மீட்புக்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளைப் பயன்படுத்தும் அல்லது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளைக் கூடுதல் எளிதாக மற்றும் பொதுவாக உருவாக்க உதவும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இயந்திரங்கள் அடிப்படைப் பகுத்தறிவுடன் செயலாற்ற இயலும் என்பதன் காரணமாக இவை அறிவின் டிஜிட்டலாகத்தின் திசையில் மற்றொரு அடியை நோக்கி உலகத்தை எடுத்துச் செல்லும். இப்புலத்தில் ஏற்படும் முன்னேற்றங்கள் தற்கால வாழ்க்கையில் கூடுதல் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

இயல் 4

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கம்

4.0 முன்னுரை

சௌவா (J.F. Sowa, 1996, 14)) “Ontologies for knowledge sharing” என்ற தமது உரையில் மூலபெருண்மையியல் ஆய்வு, கலைச்சொல்சார் மூலபெருண்மையியல் ஆய்வு (terminological ontology), வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (axiomatized ontology) என்பவைகளுக்கு முறையல்லா விளக்கங்கள் தருகிறார்:

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (ontology): எதாவது பொருண்மைக்களத்திலோ (domain) பொருள் பரப்பிலோ (subject area) இருக்கிற அல்லது இருக்கவியலும் இருப்புப்பொருள்களின் வகைகளின் சிறப்பாக்கம். முன்னர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு வகை-துணைவகை உறவால் பகுதி நிரலில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட கருத்துருக்களுக்கும் உறவு வகைகளுக்கும் பெயர்களின் தொகுப்பால் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. முறையான வெளிப்படை உண்மையும் (formal axioms) வரையறை விளக்கங்களும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் சில அல்லது எல்லாக் கருத்துருக்களுடனும் உறவுகளுடனும் தொடர்பு படுத்தப்பட்டிருக்கலாம்

கலைச்சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (terminological ontology): தமது பயன்பாட்டில் தேவையான மற்றும் போதுமான கட்டுப்பாடுகளை நிர்ணயிக்கும் வெளிப்படை உண்மை மற்றும் வரையறை விளக்கங்களால் முழுவதும் சிறப்பீடு செய்யப்படாத கருத்துருக்களையும் உறவுகளையும் கொண்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு.

வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு **(Axiomatized ontology):** தாமாகவே தர்க்கமாக மொழிபெயர்க்கவியலும் தர்க்கத்தாலோ எதாவது கணினி சார்ந்த மொழியாலோ கூறவியலும் தொடர்புள்ள வெளிப்படை உண்மையுகளையும் வரையறை விளக்கங்களையும் கொண்ட கருத்துருக்களையுடைய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு.

சௌவா WordNet, Cyc என்பனவற்றை பெரிய மூலப்பொருண்மைகளாகக் கூறுகின்றார். நாம் WordNet-ஐ கலைச்சொல் மூலப்பொருண்மையியலாகவும் Cyc-ஐ வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியலாகவும் வகைப்படுத்தல்லாம். சௌவா மேலும் பின்வருமாறு கூறுகிறார் (Sowa 1996, 14): கலைச்சொல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு தர்க்கவியலில் வெளிப்படுத்தவியலும் என்றாலும், தேவைப்படுகின்ற தர்க்கவியல் மாதிரிகள் பெரும்பான்மையும் எளிமையானதும், குறைந்த அளவு வெளிப்படுத்தும் தன்மை கொண்டதும், முழு முதல் நிரல் பயனிலை கணிப்புமுறையை விட கூடுதல் கணிப்பு செய்யவியலுவதுமாகும். கலைச்சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கும் வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கும் இடையில் உள்ள வேறுபாடு அளபு சார்ந்ததேயன்றி வகைசார்ந்ததல்ல. வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு கலைச்சொல்சார் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை விடச் சிறிதாகும்; ஆனால் அவற்றின் வெளிப்படை உண்மைகளும் வரையறை விளக்கங்களும் கூடுதல் கலவைத்தன்மையான ஊகத்தையும் கணிப்புகளையும் ஆதரிக்கலாம்.

சொற்கள் முறையான உள்ளடக்கத்தாலோ பகுதி இயைபாலோ ஒழுங்குமுறைகளின் தொடர்புற்றதன்மையின் கருத்தை மட்டுமன்றி நோக்கம் மற்றும் பயன்பாட்டின் பரப்பு அடிப்படையில் முக்கியமான வேறுபாடுகளையும் மனதிற்குக் கொண்டுவருகின்றது. சொற்களஞ்சியங்கள் பெரும்பான்மையும் ஆவணங்களைப் பற்றியும் ஒருவகை கொள்கைகளில் எளிய மெய்யான கூற்றுக்களில் பயன்படுத்துகிற மொழித் தெரிவடைவுகள் ஆகும்: d என்ற ஆவணம் (ஒரு களத்தின் தனிநபர்) c என்ற தலைப்பைக் (தெரிவடைவின் மொழித்

தனிமமான ஒரு கருத்துருவைக்) கையாளும். சொற்களஞ்சிய ஒருபொருள் பன்மொழி மற்றும் படிநிலை அமைப்பு ஆவணத்தை அணுகும் அமைப்பாகச் செயலாற்றும் மற்றும் ஒருவகை அனுமானமாகக் கருதப்படும் ஒரு கேள்வியை விரிவு படுத்தவோ சுருக்கவோ செய்யும். மாறாக வெளிப்படை உண்மையான மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வுகள் பல்வேறு வகைப்பட்ட பொருண்மைக் களங்களில் பல்வேறுபட்ட உண்மைகளின் வெளிப்பாட்டை அனுமதிக்கும் மற்றும் தானியக்கமாக அவற்றின் மாறாத்தன்மையையும் உட்பொருள்களின் ஊகத்தையும் அனுமதிக்கும் மொழித் தெரிவடைவுகளாகத் திட்டவரைவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இதன்படி இருப்புப்பொருள் அல்லது கருத்துரு களத்தால் வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்ட வினை கருத்துருக்கள் அல்லது உறவுகள் சொற்களஞ்சியங்களுக்கு முரணாக மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் மையப்பங்களிப்பு செய்கின்றது.

படிநிலை உறவு

நிலைபேறுபெற்ற சிறப்பீடுகளிலும் சம்பந்தப்பட்ட நூல்களிலும் “படிநிலை” என்ற வகையிலான உறவு “இனப்பொதுவியல் (generic)”, “பிரித்தல் (partitive)”, “சந்தர்ப்பம் (instance)” எனப்பிரிக்கப்படுகின்றது. இருப்பினும் நிலைபேறுகள் கூடுதலாகவோ குறைவாகவோ இந்த வேறுபட்ட படிநிலை வகை உறவுகளை உண்மையான சொற்களஞ்சியத்தில் ஒரு படிநிலை உறவாக இணைக்க உட்படையாக அனுமதிக்கின்றது.

உள்ளடக்கலின் ஆணவ-மீட்பு வரையறைவிளக்கம்

இந்த இசைவளித்தலின் விவேகம் (காரணம்) சொயெர்கெலல்லால் (Soergel, 1974, 78) தரப்பட்ட ஆணவ மீட்பு வரையறை விளக்கதில் இருக்கிறது:

அ என்ற கருத்துரு ஆ என்ற கருத்துருவைவிட விரிவானது என்பது எப்போதெல்லாம் பின்வருது சரியாக இருக்கின்றது என்பதைப் பொறுத்து அமைகின்றது: அ என்பதன் எந்த உட்படுநிலை தேடலிலும் ஆ என்பதைக் கையாளும் எல்லா உருப்படிகளும் கண்டுபிடிக்கப்படவேண்டும். மறுதலையாக ஆ என்பது அ என்பதைவிட குறுகியது.

உள்ளடக்கலின் அகல வரையறைவிளக்கம்

“விரிவானது-குறுகியது” என்பதன் “பொதுவினம்-சிறப்பினம்” அல்லது “ஒரு வகை” போன்ற பிற விவரக்குறிப்புகள் இனப்பொதுமையான படிநிலை உறவைப் (generic hierarchy relation) பண்பாக்கம் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகையில் சொயெர்கெலல்லால் கூறப்பட்ட “தர்க்கவியல் கருதல்கள்” என்பது பங்களிப்பு செய்யும். முறைசாராமல் கூறினால் கருத்துருக்கள் உறுப்பினர்கள் கொண்ட வகுப்புகளாகும் மற்றும் உண்மையான குறுகிய கருத்துவின் எல்லா உறுப்பினர்களும் விரிவான கருத்துருவின் உறுப்பினர்களாக இருக்கவேண்டும்; அதே சமயம் விரிவான கருத்துருவின் சில உறுப்பினர்கள்தான் குறுகிய கருத்துருவின் உறுப்பினர்களாக இருக்கவேண்டும். இதன்படி ‘கிளிகள்’ என்பது ‘பறவைகள்’ என்பதன் துணைக் கருத்துருவாகும், ஆனால் ‘செல்லப்பிராணிகள்’ என்பதன் துணைக் கருத்துரு அல்ல.

உள்ளடக்கலின் ஆழ வரையறைவிளக்கம்

இனப்பொதுமை உள்ளடக்கலின் மற்றொரு வாய்ப்பாட்டு விளக்கம் கருத்துருவைச் சிறப்பியல்புகளின் குழுமமாக அல்லது அடை மதிப்புகளாக உருப்படுத்தம் செய்வதன் அடிப்படையில் அமையும். குறுகிய கருதுரு விரிவான கருத்துருவின் எல்லா அடை மதிப்புகளையும் அவற்றுடன் குறைந்தது ஒன்றை கூடுதல்லாகக் கொண்டிருக்கும்.

இந்த வாய்ப்பாட்டு விளக்கத்தில் நாம் உள்ளடக்கலின் ஆழ வரையறை விளக்கத்தின் ஒரு வடிவத்தைத் தெரிந்து கொள்கின்றோம். வெளிப்பாடுகளின் தொடரியல் ஊக நெறிமுறையை உள்ளடக்கும் ஒரு முறையான மொழியில் கூடுதல் கலவைத்தன்மையான வெளிப்பாடுகளுக்கு அடை மதிப்புக் குழுமத்திலிருந்து கருத்துரு விளக்க மொழியைப் பொதுமையாக்கம் செய்யலாம். இதன்படி உள்ளடங்கல் உறவை விதிவரு நிலையில் வரையறை விளக்கம் செய்யலாம்; வரையறை விளக்கம் செய்யப்படாத அல்லது பகுதி வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்ட கருத்துருக்களுக்கு வெளிப்படை உண்மைசார்ந்த உள்ளடக்கக் கூற்றுக்களிலிருந்து விதிவருகை தொடங்கும்; மற்றும் வெளிப்பாடுகளை வரையறை விளக்கம் செய்யும் கருத்துருக்கள் மீது தொடரியல் அல்லது அமைப்பியல் ஊகத்தால் தொடரும். கலைச்சொல் தர்க்கவியலில்

உள்ளடக்கலின் அகல மற்றும் ஆழ வரையறை விளக்கங்கள் தொடரியல் வடிவவாதமும் அதன் தொகு கணித மாதிரியின் பொருள்கோளும் போன்று துணைநிலை வருகை கொண்டதாகும்.

இடைக்கால சுருக்கமும் வாதமும்

வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் உள்ளடங்கலின் அகல மற்றும்/ அல்லது ஆழ வரையறை விளக்கத்தின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது. சொற்களஞ்சியம் உருவாக்குவர்கள் தர்க்கவியல் உள்ளடக்கலை பயன்படுத்தாமல் உள்ளடக்கலின் ஆவண மீட்பு வரையறை விளக்கதின் "மிதக்கும்" பயன்வழியியலின் தாக்கத்தால் அதிலிருந்து விலகிச் சென்றனர் என்ற அளவில் சொற்களஞ்சியத்தின் பொதுவினப் படிநிலையானது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுடன் இயைபில்லாது இருக்கின்றது என்பது இதன் பின்விளைவாகும்.

நொய் மற்றும் மெக்கினெஸ் (Noy and McGuinness) என்போர் எழுதிய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கம் என்ற கட்டுரையின் அடிப்படையில் இவ்வியலில் வரும் செய்திகள் எழுதப்பட்டுள்ளன.

4.1 மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஏன் உருவாகப்பட வேண்டும்?

இன்றைய காலகட்டத்தில் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வின் (அதாவது பொருண்மைக்களங்களில் சொற்களின் வெளிப்படையான சிறப்பீடுகள் மற்றும் அவற்றிற்கு இடையே உள்ள உறவுகள்) உருவாக்கம் செயற்கை அறிவுச் சோதனைக்கூடங்களிலிருந்து பொருண்மைக்கள நிபுணர்களின் மேசைக் கணினிக்கு நகர்ந்துள்ளது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உலக அகல வலையில் (World-Wide Web (WWW)) மிகச் சாதாராணமான ஒன்றாக மாறியுள்ளது. வலையில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு வலை தளங்களை (யாகு போன்ற தளங்களை) வகைப்பாடு செய்யும் பெரிய வகைப்பட்டியல்கள் முதல் விற்பனைக்கான உற்பத்திப் பொருள்கள் மற்றும் அவற்றின் பண்புக்கூறுகளின் வகைப்பாடு வரை வியாபித்துள்ளது. உலக அகல வலைக் குழு (WWW consortium) மூலவள வருணனை சட்டகம் (Resource Description Framework) என்ற தகவலைத் தேடும் மின் செயலிகளுக்கு புரியச்செய்ய வலைப் பக்கங்களில்

அறிவை குறியாக்கம் செய்யும் ஒரு மொழியை உருவாக்குகின்றனர். Defecence Advanced Research Projects Agency (DARPA) என்பது W3C என்பதுடன் இணைந்து இணையத்தில் செயலி ஊட்டாட்டதிற்கு வசதிசெய்வதை இலக்காகக்கொண்டு கூடுதல் வெளிப்பாட்டுக் கட்டமைப்புகளுடன் RDF-ஐ நீட்சி செய்து DARPA Agent Markup Language (DAML) உருவாக்குகிறது (Hendler and McGuinness 2000). நிபுணர்கள் அவர்களின் பொருண்மைக் களத்தில் தகவல்களைப் பங்கிட்டுக்கொள்ளவும் விளக்கவும் பல துறைகள் நிலைபேறாக்கம் செய்யப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை உருவாக்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, மருத்துவம் SOMED (Price and Spakman 2000) போன்ற மிகப்பெரிய நிலைபேறாக்கம் செய்யப்பட்ட கட்டமைக்கபட்ட சொற்றொகுதிகளை உருவாக்கியுள்ளது. விரிவான பொது நோக்க மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளும் வெளிவருகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, United Nations Development Program and Dun & Bradstreet என்பன உற்பத்திப் பொருள்களுக்கும் சேவைகளுக்கும் கலைச் சொற்களைத் தரும் UNSPSC மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்க தங்கள் முயற்சிகளை ஒருங்கிணைத்துள்ளன (www.unspsc.org).

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு பொருண்மைக்களத்தில் தகவல்களைப் பங்கிட்டுக்கொள்ளத் தேவைப்படும்/விரும்பும் ஆய்வாளர்களுக்கு ஒரு பொதுவான சொற்றொகையை வரையறை விளக்கம் செய்கிறது. ஏன் ஒருவர் மெய்ப்பொருள் உண்மை ஆய்வை உருவாக்க வேண்டும் என்ற கேள்வி எழலாம். பின்வருவன சில காரணங்களாகும்:

- மக்களுக்கும் அல்லது மென்பொருள் செயலிகளுக்கும் இடையில் தகவலின் அமைப்பின் பொதுவான புரிதலை பங்கிட்டுக்கொள்ள
- பொருண்மைக்கள அறிவை மீளப்பயன்படுத்த இயலச்செய்ய
- பொருண்மைக்கள ஊகங்களை வெளிப்படைப்படுத்த
- செயற்படுத்தும் அறிவிலிருந்து பொருண்மைக்கள அறிவைப் பிரிக்க

- பொருண்மைக்கள அறிவை ஆய

மக்களுக்கும் அல்லது மென்பொருள் செயலிகளுக்கும் இடையில் தகவலின் அமைப்பின் பொதுவான புரிதலை பங்கிட்டுக்கொள்ளவது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்குவதன் பொதுவான நோக்கங்களில் ஒன்றாகும். எடுத்துக்காட்டாக வேறுபட்ட பல வலைத் தளங்கள் மருத்துவத் தகவலைக் கொண்டிருப்பது அல்லது மின் வணிகச் சேவையைத் தருவது. வலைத் தளங்கள் அவைப் பயன்படுத்தும் சொற்களின் ஒரே அகவயமான மெய்ப்பொருள் மூலாய்வைப் பங்கிட்டுக்கொண்டாலும் வெளியிட்டாலும் கணினி செயலிகள் இந்த வேறுபட்ட தளங்களிலிருந்து தகவலை பிரித்தெடுக்கவோ ஒன்றிணைக்கவோ இயலும். செயலிகள் இந்த ஒன்றிணைக்கப்பட்ட தகவலை பயன்பாட்டாளர் கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கவும் பிற பயன்பாடுகளுக்கு உள்ளீட்டுத் தரவுகளாக பயன்படுத்தவும் இயலும்.

பொருண்மைக்கள அறிவை மீளப்பயன்படுத்த இயலச்செய்தல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஆராய்ச்சியில் தற்போதைய ஆர்வத்திற்குப் பின்னால் இருக்கும் இயக்க உந்தலாகும். எடுத்துக்காட்டாக பல் வேறுபட்ட பொருண்மைக்களங்களின் மாதிரிகள் காலக்கருத்துச்சாயலை உருப்படுத்தம் செய்ய வேண்டியது அவசியமாகும். இந்த உருப்படுத்தம் கால இடைவேளைகள், காலத் தருணங்கள், கால ஒத்தறி அளவுகள் போன்றவற்றை உட்படுத்தும். ஒரு குழு ஆய்வாளர்கள் அம்மாதிரியான ஒரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்கினால் பிறர் அதை அவர்களின் பொருண்மைக்களங்களுக்கு மீளப்பயன்படுத்த இயலும். மேலும் நாம் ஒரு பெரிய மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்க விரும்பினால் நாம் பெரிய பொருண்மைக்களத்தின் பகுதிகளை விளக்கும் பல நிலவிலுள்ள மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை இணைக்கவியலும். நாம் UNSPSC மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு போன்ற பொது மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை மீளப்பயன்படுத்த இயலும்.

ஒரு நடைமுறைப்படுத்தலை உள்ளுறை செய்யும் **பொருண்மைக்கள ஊகங்களை வெளிப்படைப் படுத்துதல்** காரணமாக பொருண்மைக்கள மாற்றங்களைப் பற்றிய நமது அறிவு மாறினால் நாம் இந்த ஊகங்களை மாற்றவியலும். வழியமைப்பு வரைவு மொழி குறியத்தில் உலகைப் பற்றிய கடினக்குறியாக்கம் செய்யும்

ஊகங்கள் இந்த ஊகங்களைக் கண்டுபிடிக்கவும் புரிந்துகொள்ளவும் கடினப்படுத்துவதோடு வழியமைப்பு வரைவு நிபுணத்துவம் இல்லாத ஒருவருக்கு அதை மாற்றுவது கடினப்படுத்துகின்றது. மேலும் பொருண்மைக்கள அறிவின் வெளிப்படையான சிறப்பீடுகள் பொருண்மைக்களத்தில் எந்தச் சொல் எதைக் குறிப்பிடுகிறது என்று அறியவேண்டிய புதிய பயன்பாட்டாளர்களுக்கு உதவியாக இருக்கும்.

செயற்படுத்தும் அறிவிலிருந்து பொருண்மைக்கள அறிவைப் பிரித்தல்

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் மற்றொரு பொதுப் பயன்பாடாகும். நாம் தேவைப்படுகிற சிறப்பீட்டின் அடிப்படையில் ஒரு உற்பத்திப் பொருளை அதன் உட்கூறுகளிலிருந்து வடிவமைப்பதையும் உற்பத்திப்பொருள்கள் மற்றும் அதன் உட்கூறுகளிலிருந்து சுதந்திரமாக இந்த வடிவமைப்பைச் செய்யும் வழியமைப்பு மொழியிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்துவதையும் விளக்கவியலும். நாம் தனிநபர் கணினியின் உட்கூறுகளின் மற்றும் சிறப்பியல்புகளின் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்கவும் வாடிக்கையாளர் வசதிக்குத் தகுந்த தனிநபர் கணினிகளை வடிவமைக்க வழியமைப்புமுறைகளை (algorithm) பயன்படுத்தவும் இயலும். நாம் மின்தூக்கி உட்கூறு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை அதில் அறிமுகப்படுத்தினால் அதே வழியமைப்பு முறைகளை மின்தூக்கிகளை வடிவமைக்கவும் பயன்படுத்த இயலும்.

சொற்களின் கூற்றுச் சிறப்பாக்கம் இருந்தால் பொருண்மைக்கள அறிவை ஆயவியலும். இருப்பிலுள்ள (பயன்பாட்டிலுள்ள) மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை மீளப்பயன்படுத்தும் போதும் அவற்றை விரிவுபடுத்தும் போதும் சொற்களின் முந்தைய பகுப்பாய்வு மிகப் பயன்மதிப்புள்ளதாகும்.

பெரும்பாலும் பொருண்மைக்களத்தின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அதன் குறிக்கோளாக இருப்பதில்லை. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்குதல் பிற செயல் திட்டங்களின் பயன்பாட்டிற்காக ஒரு குழும தரவுகளையும் அவற்றின் அமைப்பையும் வரையறை விளக்கம் செய்வதை ஒக்கும். சிக்கலைத் தீர்க்கும் நெறிமுறைகள், பொருண்மைக்களச் சுதந்திரமான (கட்டுப்பாடற்ற) பயன்பாடுகள் மற்றும் மென்பொருள் பிரதிநிதிகள் என்பன

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளையும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்விலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட அறிவு அடித்தளங்களையும் தரவாகப் பயன்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக நாம் திராட்சைரசம் மற்றும் உணவுகளின் மற்றும் உணவுடன் திராட்சைரத்தின் பொருத்தமான கூட்டுச் சேர்க்கைகளின் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்கலாம். இந்த மெய்ப்பொருள் மூலாய்வைக் கருவிகளை நிர்வகிக்கும் தங்குமிடங்களின் தொகுதிக்குச் சில பயன்பாட்டிற்கு அடிப்படையாகப் பயன்படுத்தவியலும். ஒரு நாளில் பரிமாறுவதற்கான திராட்சைரசங்களின் வகைப் பட்டியலுக்கு ஆலோசனைகளையோ பரிமாறுபர்களின் மற்றும் வாடிக்கையாளர்களின் கேள்வி-விடைகளையோ உருவாக்க இயலுவது மற்றொரு பயன்பாடாகும். திராட்சைரசக் கிடங்குகளின் தெரிவடைவுப் பட்டிலை ஆய்ந்து எந்தத் திராட்சைரசம் வகைகள் விரிவுபடுத்தப்பட்வேண்டும் எந்தக் குறிப்பிட்ட திராட்சைரசங்கள் வாங்கப்படவேண்டும் என்பதற்கான ஆலோசனையைக் கூறவதும் மற்றொரு பயன்பாடாகும்.

4.2 மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு என்றால் என்ன?

செயற்கை அறிவு நூல்கள் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வின் பல வரையறை விளக்கங்களைக் கொண்டிருக்கிறது; இவற்றில் பல ஒன்றையொன்று முரண்படுகின்றது. இங்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு கருத்தாடல் பொருண்மைக் களத்தில் முறையான வெளிப்படையிலான வரையறை விளக்கம், பல் வேறுபட்ட பண்புக்கூறுகளையும் கருத்துருவின் அடைகளையும் வருணனை செய்யும் ஒவ்வொரு கருத்துருவின் பண்பியல்புகள் (சட்டம் (சிலசமயங்களில் பங்களிப்புகள் அல்லது சிறப்பியல்புகள்)) மற்றும் சட்டத்தின் மீது கட்டுப்பாடுகள் (முகப்புகள் (சிலசமயங்களில் பங்களிப்புக் கட்டுப்பாடுகள்). ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு வகுப்புகளின் தனிப்பட்ட நிகழ்வுகளின் ஒரு குழுமத்துடன் ஒரு அறிவு அடிப்படையை உருவாக்குகிறது. உண்மையில், எங்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு முடிகின்றது அறிவு அடிப்படை தொடங்குகின்றது என்பதற்கு துல்லியமான கோடு உள்ளது.

வகுப்புகள் பல மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் கவனக்குவிப்பாகும். வகுப்புகள் பொருண்மைகளில் கருத்துருக்களை விளக்கம். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு வகுப்பு திராட்சைரசம்கள் எல்லா திராட்சைரசம்களையும் உருப்படுத்தம் செய்யும். குறிப்பிட்ட திராட்சைரசங்கள் இவ்வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டுகளாகும். ஒரு வகுப்புக்கு உயர்வகுப்புகளைக் காட்டிலும் கூடுதல் சிறப்பான கருத்துக்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் துணை வகுப்புகள் இருக்கவியலும். எடுத்துக்காட்டாக நாம் எல்லா திராட்சைரசங்களின் வகுப்பை சிவப்பு, வெண்மை, ரோஸ் திராட்சைரசம்கள் என பகுக்கவியலும்.

செயன்முறை சார்ந்த கருத்துப்படி ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்குவது பின்வருவனத்தை உட்படுத்தும் (Noy and McGuinness):

- மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் வரையறை விளக்கம் செய்யும் வகுப்புகள்
- வகைப்பாட்டியியல் படிநிலையில் (துணை வகுப்பு – உயர்வகுப்பு) வகுப்புகளை ஒழுங்குபடுத்துவது
- சட்டங்களை வரையறை விளக்கம் செய்வது மற்றும் இந்த சட்டங்களுக்கு அனுமதிக்கப்பட்ட மதிப்புகளை விளக்குவது
- எடுத்துக்காட்டுகளுக்கு சட்டங்களுக்கு மதிப்புகளை நிரப்புவது

4.3 ஒரு எளிய அறிவுத் தொழில் நுட்ப வழிமுறை

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை உருவாக்க ஒரு சரியான வழிதான் இருக்கிறது என்று கூறவியலாது. இங்கு நாம் கருத்தில் கொள்ளவேண்டிய பொதுவான காரியங்களும் ஒரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்க ஒரு சாத்தியமான செயன்முறையையும் தரப்படுகின்றது.

முதலாவதாக மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் திட்டவரைவில் சில அடிப்படை விதிகள் வலியுறுத்தப்படும். அவை பல நேர்வுகளில் திட்டவரைவு சார்ந்த தீர்மனங்களை எடுக்கப் பயன்படும்.

1) ஒரு பொருண்மைக்களத்தை மாதிரியாக்கம் செய்ய ஒரு சரியான வழி என்பதில்லை.

2) மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு மீள்நிகழ் செயன்முறையாகும் (iterative process). நடைமுறை சாத்தியமான மாறுபட்ட செயன்முறைகள் இருக்கின்றன. சரியான தீர்வு நம் மனதிலுள்ள பயன்பாட்டைப் பொறுத்து அமையும்.

3) மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்விலுள்ள கருத்துருக்கள் பொருள்களுடனும் (பௌதிக அல்லது தர்க்க) பொருண்மைக்கள விருப்பத்துடனும் நெருங்கி இருக்கவேண்டும். இவை பெருன்பான்மையும் பொருண்மைக்களத்தை விளக்கும் பெயர்கள் (பொருட்கள்) அல்லது வினைகள் (உறவுகள்) ஆக இருக்கலாம்.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்குவது பின்வரும் படிநிலைகளை உட்படுத்தும்:

படி1: மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் பொருண்மைக்களத்தையும் நோக்கத்தையும் நிர்ணயித்தல்:

பின்வரும் அடிப்படைக் கேள்விகளுக்கு இதில் விடை காணப்படும்:

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உட்படுத்தும் பொருண்மைக்களம் என்ன?

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை எதற்குப் பயன்படுத்தப் போகிறோம்?

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்விலுள்ள தகவல் எந்த வகைக் கேள்விகளுக்குப் பதில் தரவேண்டும்?

எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரசம் மற்றும் உணவுப் பொருண்மைக்களத்தில் பின்வரும் கேள்விகளுக்க சாத்தியமானதாகும்:

திராட்சைரத்தின் எந்தச் சிறப்பியல்புகள் திராட்சைரசத்தைத் தெரிந்து எடுக்கும்போது கருதப்படும்?

புரோடாக்ஸ் என்பது ஒரு சிவப்பு திராட்சைரசமா வெள்ளை திராட்சைரசமா?

பொரித்த இறச்சிக்கு எந்த திராட்சைரசம் சரியான திராட்சைரசம்?

திராட்சைரத்தின் எந்த சிறப்பியல்புகள் உணவுவகையின் பொருத்தத்தை தாக்கும்?

படி 2: இருப்பிலிருக்கும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை மீளப் பயன்படுத்துவைதைக் கருதுதல்

யாராவது செய்த வேலையை நாம் விரிவாக்கி நமக்கு உகந்த பொருண்மைக்களத்தில் பயன்படுத்த இயலுமா என்று பார்ப்பது வரவேற்கத்தக்கதாகும். குறிப்பிட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளுடன் அல்லது கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சொற்றொகைகளுடன் தொடர்புடைய நமது ஒழுங்கமைப்பு முறை பிற பயன்பாடுகளுடன் இடையீட்டுச் செயல்பாடு செய்ய இருப்பிலிருக்கும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை திரும்பப் பயன்பத்துவது தேவைப்படும். பல மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் மின்வடிவில் இருக்கின்றன; அவற்றை நாம் பயன்படுத்தும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கச் சூழலுக்கு ஏற்றுமதி செய்யவியலும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு வெளிப்படுத்தப்படுகிற வடிவாதம் பெரும்பான்மையும் கருதத்தக்கதல்ல; ஏனென்றால் பல அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறைகள் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை இறக்குமதி செய்யவோ ஏற்றுமதி செய்யவோ இயலும். ஒரு அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறை ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவாதத்துடன் நேரடியாக செயல்பட்டா செய்யாவிட்டாலும், ஒரு வடிவவாதத்தை மற்றொரு வடிவவாதமாக மாற்றும் செயல்பாடு கடினமானதல்ல.

படிநிலை 3: மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் முக்கியமான சொற்களைப் கணக்கிடுதல்

மொழிபுகளைச் செய்வதற்கும் பயன்பாட்டாளர்களுக்கு விளக்கவும் எல்லா சொற்களையும் பட்டியலிடுவது பயனுள்ளதாகும். இந்தச் சொற்களுக்கு என்ன பண்பியல்புகள் இருக்கின்றன? இச்சொற்களைக் குறித்து நாம் என்ன சொல்ல விரும்புகிறோம்? எடுத்துக்காட்டாக, முக்கியமான திராட்சைரசம் தொடர்பான சொற்கள் *திராட்சைரசம்*, *திரட்சை*, திராட்சைரசம் *தொழிற்சாலை*, *இருப்பிடம்*, திராட்சைரத்தின் *நிறம்*, *மணம்*, *சர்கரை* என்பனவற்றை உட்படுத்தும். மீன்,

இறைச்சி போன்ற வேறுபட்ட உணவுகள்; *வெள்ளை திராட்சைரசம்*, *சிவப்பு திராட்சைரசம்* போன்ற திராட்சைரசம் துணை வகை. தொடக்கத்தில் சொற்களை அவவை உருப்படுத்தம் செய்யும் கருத்துருக்களுக்கு இடையே உள்ள மேலுறலை பற்றியோ அவற்றிற்கிடையே உள்ள உறவைப்பற்றியோ கருத்துருக்கள் கொண்டிருக்கும் பண்பியல்புகளைப் பற்றியோ கருத்துருக்கள் வகுப்புகளா சட்டங்களா என்றோ கவலை கொள்ளாமல் சொற்களின் விரிவான பட்டியலைப் பெறவேண்டும்.

அடுத்த இரண்டு படிகளான வகுப்புப் படிநிலையை உருவாக்குவதும் கருத்துருக்களை (சட்டங்களை) வரையறை விளக்கம் செய்வதும் ஒன்றுக்கொன்று நெருக்கமாகப் பின்னிக்கிடப்பவை. மாதிரியாக, நாம் படிநிலையில் இந்தக் கருத்துருக்களின் ஒரு சில வரையறை விளக்கங்களை உருவாக்குகிறோம்; பின்னர் இக்கருத்துருக்களின் பண்பியல்புகளை வருணனை செய்வதைத் தொடர்கிறோம். இவ்விரு படிகளும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுத் திட்டவரைவு செயன்மையில் மிகவும் முக்கியமானவை.

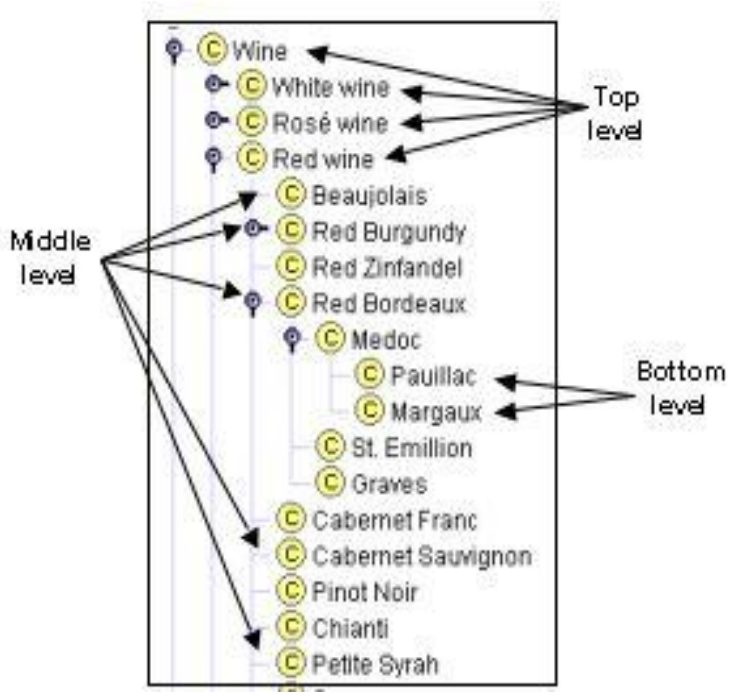
படி 4: வகுப்புகளையும் வகுப்பு படிநிலையையும் வரையறி விளக்கம் செய்தல்

வகுப்பு படிநிலையை உருவாக்குவதற்கு பல சாத்தியமான அணுகுமுறைகள் இருக்கின்றன.

மேலிருந்து கீழே உருவாக்கும் செயன்மை (top-down development process) பொருண்மைக்களத்தின் மிகப் பொதுவான கருத்துக்களின் வரையறைவிளக்கத்துடனும் கருத்துக்களின் தொடர்ந்த சிறப்பாக்கதினாலும் தொடங்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரத்தின் மற்றும் உணவின் பொதுக் கருத்துருக்களுக்கு வகுப்புகளை உருவாக்குவதுடன் தொடங்கலாம். பின்னர் நாம் *திராட்சைரசம்* வகுப்பை அதன் சில துணை வகுப்புகளை உருவாக்கி சிறப்பாக்கம் செய்யலாம்: *சிவப்புத் திராட்சைரசம்*, *வெள்ளைத் திராட்சைரசம்*, *ரோஸ் திராட்சைரசம்*. சிவப்புத் திராட்சைரசம் வகுப்பையும் நாம் மேலும் வகைப்பாடு செய்யலாம்.

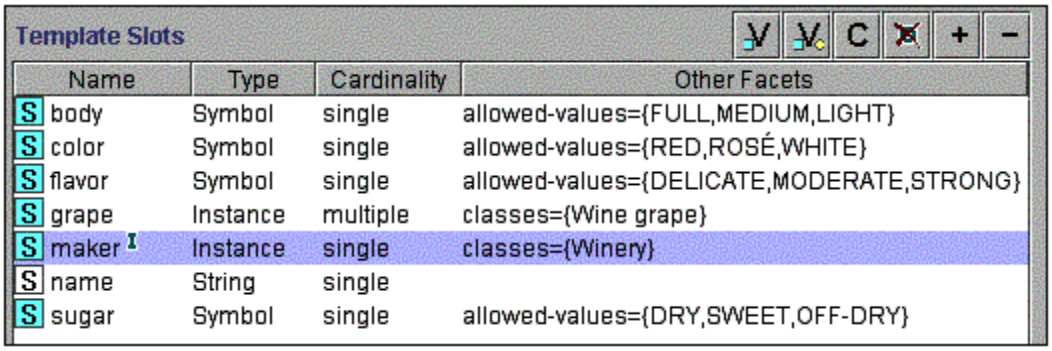
கீழிருந்து மேலே செல்லும் செயற்பாங்கு (bottom-up development process) மிகச்சிறப்பான வகுப்பின் வரையறை விளக்கத்தில் தொடங்கி, இந்த வகுப்புகளை கூடுதல் பொதுவான வகுப்புகளாகக் குழுமி படிநிலையில் மேல் நோக்கிச் செல்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, நாம் திராட்சைரத்தின் மிகச் சிறப்பான வகுப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்து தொடங்கலாம். பின்னர் இவற்றிற்கு பொதுவான உயர்வகுப்புகளை உருவாக்கலாம்.

ஒன்றிணைந்த உருவாக்கச் செயற்பாங்கு (combination development process) மேலிருந்து கீழ் அணுகுமுறையையும் கீழிருந்து மேல் அணுகுமுறையையும் ஒன்றிணைத்ததாகும். நாம் மிக முக்கியமான கருத்துருக்களை முதலில் வரையறை விளக்கம் செய்யலாம்; பின்னர் பொருத்தமாக பொதுமையாக்கம் செய்யவோ சிறப்பாக்கம் செய்யவோ செய்யலாம். நாம் திராட்சைரசம் போன்ற சில உயர்மட்டக் கருத்துருக்களிலும் சில சிறப்பான கருத்துக்களிலும் தொடங்கலாம். பின்னர் இடம் அடிப்படையிலான சில வகுப்புகளை இடைமட்ட அளவில் உருவாக்கலாம். (Noy and McGuinness).



இந்த மூன்று முறைகளிலும் எதுவும் மரபாக மற்றொன்றைக்காட்டிலும் சிறந்தது என்று கூறவியலாது. அணுகுமுறையைப் பின்பற்றுவது ஒரு குறிப்பிட்ட களத்தைப் பற்றிய தனிநபரின் பார்வையைச் சார்ந்தது. உருவாக்குபவருக்கு அந்தக்களத்தைப் பற்றிய சீரான மேலிருந்து கீழ் பார்வை இருந்தால் மேலிருந்து கீழ் அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்துவது எளிதாக அமையும். பல மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்குபவர்களுக்கு ஒன்றிணைப்பு அணுகுமுறைதான் எளிதாக இருக்கும்; எனென்றால் ஒரு குறிப்பிட்ட பொருண்மைக்களத்தின் நடுவில் வரும் கருத்துருக்கள் கூடுதல் வருணனை செய்யும் கருத்துருக்களாக அமையும். ஒருவர் திராட்சைரத்தின் பொதுவான வகைபாட்டை வேறுபடுத்துவதைப் பற்றிச் சிந்தித்தால் அவருக்கு மேலிருந்து கீழ் அணுகுமுறை பொருத்தமாக அமையும். மாறாக ஒருவர் சிறப்பான எடுத்துக்காட்டுகளில் தொடங்கினால் கீழிருந்து மேலே செல்லும் அணுகுமுறை பொருத்தமானதாக இருக்கும். எந்த அணுகுமுறையை நான் பின் பற்றினாலும் நாம் வகுப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்வதிலிருந்து தொடங்கவேண்டும். நாம் உருவாக்கிய பட்டியலில் இருந்து நாம் சொற்களை விளக்கும் சொற்களை அல்லாமல் சுதந்திரமான இருப்பு உள்ள பொருட்களை விளக்கும் சொற்களைத் தேர்ந்தெடுக்கவேண்டும். இச்சொற்கள் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் வகுப்புகளாகும்; அவை வகுப்பு படிநிலையில் நங்கூரங்களாக மாறும். நாம் குறிப்பிட்டபொருள் ஒருவகுப்பின் எடுத்துக்காட்டாக இருந்து வேறு வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டாக வருகிறதா என்ற கேள்வியை எழுப்பி வகுப்புகளைப் படிநிலை வகைப்பாட்டியிலாக ஒழுங்கமைப்போம்.

அ என்ற வகுப்பு ஆ என்ற வகுப்பின் உயர்வகுப்பு என்றால் ஆ-வின் ஒவ்வொரு எடுத்துக்காட்டும் அ-வின் எடுத்துக்காட்டாகும். அதாவது வகுப்பு ஆ ஒரு வகையான ஆ-வை அ உருப்படுத்தம் செய்கின்றது. (Noy and McGuinness)



படி 5: வகுப்புகளின் - சட்டங்களின் பண்பியல்புகளை வரை விளக்கம் செய்

வகுப்புகள் மட்டும் படி 1-இலிருந்து தகுதிக்கான கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கத் தேவையான தகவல்களைத் தருவதில்லை. நாம் சில வகுப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்துவிட்டால், நாம் கருத்துருக்களின் அகவயமான அமைப்பை விளக்கவேண்டும். நாம் படி 3-இல் உருவாக்கிய சொற்களின் பட்டியலிலிருந்து வகுப்புகளைத் தெரிந்தெடுத்துள்ளோம். இச்சொற்கள் எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரத்தின் *நிறம்*, *உடல்*, *மணம்*, சர்க்கரை மற்றும் திராட்சைரசம் தொழிற்சாலையின் இருப்பிடம். பட்டியலிலுள்ள ஒவ்வொரு தனித்தன்மைகளுக்கும் நாம் அவை எந்த வகுப்பை விளக்குகின்றன எனத் தீர்மானிக்க வேண்டும். தனித்தன்மைகள் வகுப்புகளுடன் இணைக்கப்பட்ட சட்டங்களகும். இவ்வாறு திராட்சைரசம் வகுப்புப் பின்வரும் சட்டங்களைக் கொண்டிருக்கும்: *நிறம்*, *உடல்*, *மணம்*, சர்க்கரை. திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை என்ற சட்டம் இடம் என்ற சட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

பொதுவாக மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் சட்டங்களாக மாறவியலும் பல வகையான பொருட் தனித்தன்மைகள் உள்ளன:

- திராட்சைரத்தின் நிறம் போன்ற உள்ளார்ந்த தனித்தன்மைகள்
- திராட்சைரத்தின் பெயர் போன்ற வெளிவயமான தனித்தன்மைகள்
- பொருள் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்டிருந்தால் அதன் பாகங்கள்; அவை இயற்பு (பௌதிக) மற்றும் அருவத் தனித்தன்மைகளாக இருக்கலாம்.

- பிற தனிப்பட்டவைகளுடன்/தனிநபர்களுடன் (individuals) உறவுகள்; இவைகள் வகுப்பின் தனி அங்கத்தினர்களுக்கும் பிறவற்றிற்கும் உள்ள உறவுகளாகும் (எ.கா. ஒயினுக்கும் திராட்சைரசம் தொழிற்சாலைக்கும் உள்ள உறவை உருப்படுத்தம் செய்யும் திராட்சைரத்தின் வணிகக் குறியீடு மற்றும் திராட்சைரசம் உருவாக்கப்படும் *திராட்சை*.

முன்னால் நாம் ஒயினுக்கு கண்டுபிடித்த தனித்தன்மைகளுடன் திராட்சைரசம் வகுப்புக்குப் பின்வரும் சட்டங்களையும் சேர்க்கவேண்டும்: *பெயர்*, *இருப்பிடம்*, *திராட்சை*.

ஒரு வகுப்பின் எல்லாத் துணை வகுப்புகளும் அவ்வகுப்பின் சட்டத்தை மரபுரிமையாகப் பெறும். எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரத்தின் எல்லச் சட்டங்களும் சிவப்பு திராட்சைரசம், வெள்ளை திராட்சைரசம் என்ற திராட்சைரத்தின் துணை வகுப்புகளை உள்ளடக்கிய எல்லா திராட்சைரத்தின் எல்லாத் துணை வகுப்புகளுக்கும் மரபுரிமையாகக் கிடைக்கப்பெறும். நாம் *பதனிடும் பொருள் மட்டம்* (குறைவான, மிதமான, அதிகமான) என்ற ஒரு கூடுதலான சட்டத்தைச் சேர்ப்போம். *பதனிடும் பொருள் மட்டம்* சிவப்பு திராட்சைரசத்தை உருப்படுத்தம் செய்யும் எல்லா வகுப்புகளாலும் மரபுரிமையாகப் பெறப்படும். ஒரு சட்டம் அதன் தனித்தன்மையைக் கொண்ட மிகப் பொதுவான வகுப்பில் இணைக்கப்படவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரத்தின் *உடல்*, *நிறம்* என்பன திராட்சைரசம் வகுப்பில் இணைக்கப்படவேண்டும்; ஏனென்றால் அது *உடல்*, *நிறம்* என்ற எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்ட மிகப் பொதுவான வகுப்பாகும்.

படி 6: சட்டங்களின் முகப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்தல்

சட்டங்கள் மதிப்பு வகையை விளக்கும் வேறுபட்ட முகப்புகள், அனுமதிக்கப்பட்ட மதிப்புகள், மதிப்புகளின் எண்கள் மற்றும் சட்டம் ஏற்கும் மதிப்புகளின் பிற பண்புக்கூறுகள் என்பனவற்றைக் கொண்டிடருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாகப் *பெயர்* சட்டம் ஒரு கோர்வையாகும். அதாவது *பெயர்* என்பது

மதிப்பு வகை கொண்ட கோர்வையாகும். *உற்பத்திசெய்* என்ற சட்டம் (தொழிற்சாலை திராட்சைரசத்தை உற்பத்திசெய்கின்றது) பன்மதிப்பு உடையதாய் இருக்கலாம்; மதிப்புகள் திராட்சைரசம் வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டுகளாகும். அதாவது *உற்பத்திசெய்* என்ற சட்டம் *திராட்சைரசம்* என்பதை அனுமதிக்கப்பட்ட வகுப்பாகக் கொண்ட *எடுத்துக்காட்டு* என்பதை மதிப்பு வகையாகக் கொண்ட சட்டம் ஆகும்.

சட்டம் அடிப்படை

சட்டம் அடிப்படை ஒரு சட்டம் எத்தனை மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம் என்பதை வரையறை விளக்கம் செய்கின்றது. சில ஒழுங்கமைப்புகள் ஒற்றை அடிப்படைக்கும் (ஒரு மதிப்பை அனுமதிப்பது) பல்லடிப்படைக்கும் (எந்த எண்ணிக்கையிலும் மதிப்புகளை அனுமதிப்படது) இடையில் வேறுபாடு செய்கின்றது. திராட்சைரத்தின் *உடல்* ஒற்றை அடிப்படைச் சட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும். ஒரு குறிப்பிட்ட உற்பத்திச் சாலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் திராட்சைரசங்கள் *திராட்சைரசம்* என்ற வகுப்பின் *உற்பத்திசெய்* என்ற பல்லடிபடைச் சட்டத்தில் நிரப்பப்படும்.

சில ஒழுங்கமைப்புகள் மிகத் துல்லியமாக சட்ட மதிப்புகளின் எண்ணிக்கையை விளக்க குறைவான மற்றும் மிக அதிகமான அடிப்படையின் சிறப்பாக்கத்தை அனுமதிக்கும். N என்ற குறைவான அடிப்படை ஒரு சட்டம் குறைந்தது N மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும் என்று பொருள்படும். எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரசத்தின் *திராட்சை* என்ற சட்டம் 1 என்ற குறைந்த அடிப்படையைக் கொண்டிருக்கும்: ஒவ்வொரு திராட்சைரசமும் குறைந்தது ஒருவகை திராட்சையால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. சில சமயங்களில் கூடுதலான அடிப்படையை 0 எனக் கொள்வது பயனுள்ளதாக அமையும். இந்த அமைப்பு ஒரு துணைவகுப்பின் எந்த மதிப்பையும் கொண்டிருக்கலாம் என்பதைக் காட்டும்.

சட்ட மதிப்பு வகை

ஒரு சட்டத்தில் மதிப்புகளின் எவ்வகைகளை நிரப்பவியலும் என்பதை மதிப்பு வகை முகப்பு விளக்குகின்றது. பின்வருவது கூடுதல் பொதுவான மதிப்பு வகைகளின் பட்டியல்.

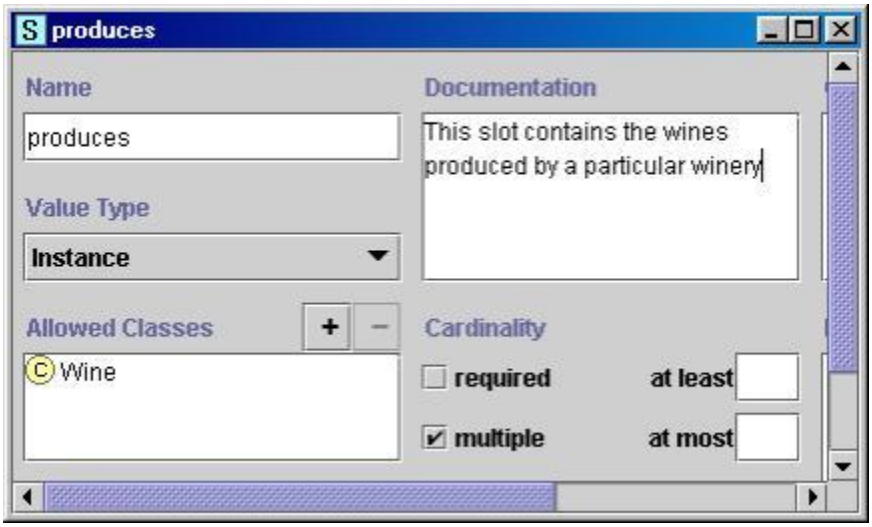
கோர்வை என்பது *பெயர்* போன்ற சட்டங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் எளிய மதிப்பு வகையாகும்: மதிப்பு ஒரு எளிய கோர்வையாகும்.

எண் (சில சமயங்களில் மித மற்றும் முழுவெண் இவற்றின் குறிப்பிட்ட மதிப்பு வகைகள் பயன்படுத்தப்படும்) எண்சார் மதிப்புகளுடன் சட்டங்களை விளக்கும். எடுத்துக்காட்டாகத் திராட்சைரசத்தின் *விலை* என்பதற்கு மதிப்பு வகை மித இருக்கலாம்.

பூலியன் சட்டங்கள் எளிய ஆம்-இல்லை அடையாளமாகும். எடுத்துக்காட்டாக நாம் திளங்குகிற திராட்சைரசத்தை தனியான வகுப்பாக உருப்படுத்தம் செய்ய விரும்பாவிட்டால், திராட்சைரசம் திளங்குகிறதா இல்லையா என்பதை ஒரு பூலியன் சட்டத்தின் மதிப்பாக உருப்படுத்தம் செய்யலாம்: மதிப்பு "உண்மை" ("ஆம்") என்றால் திராட்சைரசம் திளங்குகிறது; மதிப்பு "பொய்" ("இல்லை") என்றால் திராட்சைரசம் திளங்கவில்லை.

பட்டியலிடப்பட்ட சட்டங்கள் சட்டங்களுக்குக் குறிப்பிட்ட அனுமதிக்கப்பட்ட மதிப்புகளின் பட்டியலைக் குறிப்பிடுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக *மணம்* என்ற சட்டம் பின்வரும் மூன்று மதிப்பில் ஒன்றை எடுக்கவியலும்: கடுமையானது, மிதமானது, மென்மையானது.

எடுத்துக்காட்டு வகைச் சட்டங்கள் தனிப்பட்டவைகளுக்கு இடையில் உறவுகளின் வரையறை விளக்கங்களை அனுமதிக்கும். மதிப்பு வகை எடுத்துக்காட்டு கொண்ட சட்டங்கள் எடுத்துக்காட்டு வரவியலும் அனுமதிக்கப்பட்ட வகுப்புகளின் பட்டியலை வரையறை விளக்கம் செய்யவேண்டும். எடுத்துக்கட்டாக வகுப்பு *திராட்சைரச உற்பத்திசாலை* என்பதற்கு சட்டம் *உற்பத்திசெய்* அதன் மதிப்புகளாக வகுப்பு *திராட்சைரசம்* என்ற எடுத்துகாட்டுகளைக் கொண்டிடுக்கலாம். (Noy and McGuinness)



பொருண்மைக்களமும் சட்டத்தின் பரப்பெல்லையும்

வகை எடுத்துக்காட்டின் சட்டங்களுக்கு அனுமதிக்கப்படுகிற வகுப்புகள் பெரும்பான்மையும் பரப்பெல்லை (range) என்று அழைக்கப்படுகின்றது. எடுத்துக்கட்டாக வகுப்பு *திராட்சைரசம் உற்பத்திசெய்* சட்டத்தின் பரப்பெல்லையாகும். சில ஒழுங்குமுறைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வகுப்புக்கு ஒரு சட்டம் இணைக்கப்படுகையில் அச்சட்டத்தின் பரப்பெல்லையைக் கட்டுப்படுத்துவதை அனுமதிக்கின்றது. ஒரு சட்டம் இணைக்கப்பட்டுள்ள வகுப்புகள் அல்லது ஒரு சட்டம் விளக்குகிற தனித்தன்மைகளின் வகுப்புகள் அச்சட்டத்தின் பொருண்மைக்களம் (domain) .

ஒரு சட்டத்தின் பொருண்மைக்களத்தையும் பரப்பெல்லையும் தீர்மானிக்கும் அடிப்படை விதிகள் ஒத்தவை:

> ஒரு சட்டத்திற்கு ஒரு பொருண்மைக்களதையோ ஒரு பரப்பெல்லையையோ வரையறை விளக்கம் செய்கையில் அச்சட்டங்களுக்கு முறையே அப்பொருண்மைக் களத்திற்கோ பரப்பெல்லைக்கோ இருக்கவியலும் மிகப் பொதுவான வகுப்புகளையோ வகுப்பையோ கண்டுபிடிக்கவும். மாறாக வெளிப்படையாகப் பொதுவாக இருக்கிற ஒரு பொருண்மைக்களத்தையும் பரப்பெல்லையையும் வரையறை விளக்கம் செய்யவேண்டாம்: ஒரு சட்டத்தின் பொருண்மைக்களத்தில் உள்ள எல்லா வகுப்புகளும் அச்சட்டத்தால் விளக்கப்படவேண்டும்; மற்றும் ஒரு சட்டத்தின்

> பரப்பெல்லையில் உள்ள எல்லா வகுப்புகளின் எடுத்துக்காட்டுகளும் அச்சட்டத்திற்கு ஆற்றல்மிக்க இறுப்பான்களாக இருக்கவேண்டும். ஒரு பரப்பெல்லைக்கு ஒரு வெளிப்படையான பொதுவான வகுப்பு, ஆனால் ஒருவர் எல்லா இறுப்பான்களையும் உட்படுத்தும் ஒரு வகுப்பைத் தான் தெரிந்தெடுக்க விரும்புவார் (அதாவது ஒருவர் பரப்பெல்லை **பொருள்** (THING) என்பதை தெரிவு செய்ய விரும்பமாட்டார்.).

உற்பத்திசெய் சட்டத்தின் பரப்பெல்லைகளுக்கு திராட்சைரச வகுப்பின் எல்லாச் சாத்தியமான துணை வகுப்புகளையும் பட்டியலிடுவதற்குப் பதிலாக, *திராசைரசம்* என்பது போதுமானது. அதே சமயம் நாம் அச்சட்டத்தின் பரபெல்லையை **பொருள்** (ஒரு மெய்பொருள் மூலாய்வின் மிகப் பொதுவான வகுப்பு) என்று குறிப்பிட விரும்பவில்லை. சிறப்புச் சொற்களில் கூறினால்:

> ஒரு சட்டத்தின் ஒரு பரபெல்லையையோ பொருண்மைக்களத்தையோ வரையறை விளக்கம் செய்யும் வகுப்புகளின் பட்டியல், ஒரு வகுப்பையும் அதன் துணை வகுப்பையும் உள்ளடக்கினால் துணைவகுப்பை நீக்கிவிடவும்.

சட்டத்தின் பரபெல்லை *திராட்சைரச* (WINE) வகுப்பையும் *சிவப்புத் திராசைரச* (red wine) வகுப்பையும் கொண்டிருந்தால் நாம் *சிவப்பு திராட்சைரச* வகுப்பை நீக்கிவிடலாம். *சிவப்புத் திராட்சைரசம்* (red wine) என்பது *திராட்சைரச* (wine) வகுப்பின் துணை வகுப்பாகும்; எனவே சட்ட பரப்பெல்லை அதையும் திராட்சைரச வகுப்பின் பிற துணை வகுப்புளையும் உட்படையாக உட்படுத்தும்.

> ஒரு சட்டத்தின் ஒரு பரப்பெல்லையையோ ஒரு பொருண்மைக்களத்தையோ வரையறைவிளக்கம் செய்யும் வகுப்புகளின் ஒரு பட்டியல், வகுப்பு A-யின் எல்லா துணை வகுப்புகளையும் கொண்டிருந்து, வகுப்பு A-ஐக் கொண்டிருக்காவிட்டால் பரப்பெல்லை வகுப்பு A-ஐ மட்டும் கொண்டிருக்க வேண்டும்; துணை வகுப்பைக் கொண்டிருக்காது.

சிவப்பு திராட்சைரசம் (RED WINE), *வெள்ளைத் திராட்சைரசம்* (WHITE WINE) , *ரோஸ் திராட்சைரசம்* (ROSE WINE) என்பனவற்றை உட்படுத்த சட்டத்தின் பரப்பெல்லையை வரையறை விளக்கம் செய்வதற்குப் பதிலாக (திராட்சைரசத்தின் எல்லா நேரடித் துணை வகுப்புகளைக் கணக்கெடுத்தல்), நாம் பரப்பெல்லையை வகுப்பு திராட்சைரசம் என்பதற்குள் எல்லைபடுத்திக்கொள்ளலாம்.

> ஒரு சட்டத்தின் ஒரு பரப்பெல்லையையோ பொருண்மைக் களத்தையோ வரையறை விளக்கம் செய்யும் ஒரு பட்டியல் வகுப்பு A-யின் எல்லா ஆனால் ஒரு சில துணைவகுப்புகளை மட்டும் கொண்டிருந்தால், A மிகப் பொருத்தமான பரப்பெல்லை வரையறை விளக்கத்தைச் செய்யுமா என்று கருதவும்.

ஒழுங்கமைப்புகளில் ஒரு சட்டத்தை வகுப்புடன் இணைப்பது ஒரு சட்டத்தின் பொருண்மைக்களத்துடன் ஒரு வகுப்பை சேர்ப்பதற்குச் சமமானது; ஒரே விதிகள் சட்ட இணைப்புக்குப் பயன்படும்: மாறாக, நாம் அதை இயன்றமட்டும் பொதுமையானதாகச் செய்ய முயலவேண்டும். மாறாக, நாம் சட்டத்தை இணைக்கும் ஒவ்வொரு வகுப்பும் சட்டம் உருப்படுத்தம் செய்யும் தனித்தன்மைக் கொண்டிருக்க இயலும் என்பதை உறுதி செய்யவேண்டும். நாம் பதனிடும்பொருள் மட்டச் சட்டத்தைச் சிவப்புத் திராட்சைரசங்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் ஒவ்வொரு வகுப்புகளுடனும் இணைக்கலாம். இருப்பினும் எல்லாச் சிவப்பு திராட்சைரசங்களும் பதனிடும் பொருள் மட்டத் தனித்தன்மையைக் கொண்டிருப்பதால், நாம் மாறாக, சட்டத்தை *சிவப்புத் திராட்சைரசங்கள்* (RED WINES) என்பதன் மிகப் பொதுவான வகுப்புடன் இணைக்கவேண்டும். *பதனிடும் பொருள் மட்ட* சட்டத்தின் பொருண்மைக்களத்தை மேலும் பொதுமைப்படுத்துவது (அதை மாறாக திராட்சைரச வகுப்புடன் இணைப்பதால்) சரியானதல்ல; ஏனென்றால் நாம் பதனிடும் பொருள் மட்டத்தை வெள்ளைத் திராட்சைரசங்களை விளக்கப் பயன்படுத்துவதில்லை.

படி 7: எடுத்துக்காட்டுகளை உருவாக்கு

இறுதிப் படி படிநிலை, வகுப்புகளின் தனிப்பட்ட எடுத்துக்காட்டுகளை உருவாக்குவதாகும். ஒரு வகுப்பின் தனிப்பட்ட எடுத்துக்காட்டுகளை வரையறை விளக்கம் செய்தல் (1) ஒரு வகுப்பை தெரிந்தெடுத்தல், (2) அவ்வகுப்பின் தனிப்பட்ட எடுத்துக்காட்டுகளை உருவாக்குதல், (3) சட்ட மதிப்புகளை நிரப்புதல் என்பனவற்றை வேண்டும். இந்த எடுத்துக்காட்டு பின்வரும் வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்ட சட்ட மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்:

உடல்: இலேசு

நிறம்: சிவப்பு

மணம்: மென்மை

பதனிடும் பொருள் மட்டம்: குறைவானது

திராட்சை: காமி (திராட்சைரச திராட்சை வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டு)

குறியீடு: சாதவ்-மோர்கன் (திராசைரச உற்பத்திச்சாலை வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டு)

இடம்: பியூஜொலஸ் (திராட்சைரச-இட வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டு)

சர்க்கரை: உலர்ந்தது

4.4 வகுப்புகளையும் வகுப்பு படிநிலையையும் வரையறை விளக்கம் செய்தல்

வகுப்புகளையும் வகுப்புப் படிநிலையையும் வரையறை விளக்கம் செய்கையில் எளிதில் கண்டுபிடிக்க இயலும் தவறுகளைத் தேடுவது பற்றி இப்பகுதி விளக்குகிறது. நாம் முன்னர் பார்த்தபடி ஒரு தரப்பட்ட பொருண்மைக்களத்திற்கு தனிநிலையான சரியான வகுப்பு படிநிலை இல்லை. படிநிலை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் சாத்தியமான பயன்பாடுகளைப் பொறுத்து அமையும்: பயன்பாட்டிற்கு தேவையான விளக்கத்தின் நிலை, தனிநபர் விருப்பங்கள், சிலவேளைகளில் பிற மாதிரிகளுடன் இயையத் தேவையானவைகள். இருப்பினும் நாம் ஒரு வகுப்புப் படிநிலையை உருவாக்குகையில் பல வழிகாட்டல்களைப் பற்றி விவாதிக்கின்றோம். போதுமான எண்ணிக்கையிலான புதிய வகுப்புகளை வரையறை விளக்கம்

செய்தபின், திருப்பிப்பார்த்து வெளிவருகின்ற படிநிலை வழிகாட்டல்களுடன் பொருந்துகின்றதா என்று சரிபார்க்கவேண்டும்.

4.4.1 வகுப்புப் படிந்லை சரியானது என்று உறுதிப்படுத்துவது ஒரு "ஒரு-ஆகு" உறவு

வகுப்புப் படிநிலை 'ஒரு-ஆகு' உறவாகும்: B என்பதன் ஒவ்வொரு எடுத்துக்காட்டும் A என்பதன் எடுத்துக்காட்டாய் இருந்தால், A என்ற ஒரு வகுப்பு B-இன் துணை வகுப்பாகும். எடுத்துக்காட்டாக சார்டொனாய் வெள்ளைத் திராட்சைரசத்தின் வகையாகும். வகைப்பாட்டியல் சார் உறவின் மற்றொரு வழி "ஒரு வகை" உறவாகும்: சார்டொனாய் ஒருவகை வெள்ளைத் திராட்சைரசமாகும். ஒரு ஜெட்லைனர் ஒருவகை விமானமாகும். இறைச்சி ஒருவகை உணவாகும்.

ஒரு வகுப்பின் துணை வகுப்பு ஒரு கருத்துருவை உருப்படுத்தம் செய்கிறது அதாவது உயர் வகுப்பு உருப்படுத்தம் செய்யும்கருத்துரு "ஒரு வகை" ஆகும்.

ஒரு தனிபட்ட திராட்சைரசம் எல்லாத் திராட்சைரசங்களின் துணைவகுப்பல்ல

ஒரு பொதுவான மாதிரித் தவறு, படிநிலையில் ஒரே கருத்துருவின் ஒருமை, பன்மை மாற்றுக்களை உட்படுத்துவதாகும் ஆகும்; இது முந்தையதைப் பிந்தையதின் துணைவகுப்பாகச் செய்யும். எடுத்துகாட்டாக ஒரு வகுப்பு *திராட்சைரசங்களை*-யும் ஒரு வகுப்பு *திராட்சைரசத்தையும்* திராட்சைரசங்களின் துணைவகுப்புக்களாக வரையறை விளக்கம் செய்வது தவறாகும். நாம் படிநிலையை "ஒரு வகை" உறவை உருப்படுத்தம் செய்வதாக எண்ணும் போது, மாதிரித் தவறு தெளிவாகும்: ஒரு தனிப்பட்ட *திராட்சைரசம் திராட்சைரசங்கள்*-இன் ஒரு வகை அல்ல. இம்மாதிரியான தவறை விலக்குவதற்கு நல்ல வழி வகுப்புகளைப் பெயரிடுவதில் ஒருமையையோ பன்மையையோ பயன்படுத்துவதாகும்.

படிநிலை உறவுகளின் கடவு

துணை வகுப்பு உறவு கடவு உறவாகும்.

B என்பது A –இன் துணைவகுப்பும் C என்பது B-இன் துணை வகுப்பும் என்றால் C என்பது A-இன் துணைவகுப்பாகும்.

எடுத்துக்காட்டாக நாம் ஒரு வகுப்பு திராட்சைரசத்தை வரையறை விளக்கம் செய்யலாம்; பின்னர் ஒரு *வெள்ளைத் திராட்சைரசம்* என்பதை *திராட்சைரசம்* என்பதன் துணைவகுப்பாக வரையறை விளக்கம் செய்யலாம். பின்னர் வகுப்பு *சார்டொனானி* என்பதையும் திராட்சைரசம் என்பதன் துணைவகுப்பாகக் கொள்ளலாம். சிலவேளைகளில் நாம் நேரடி துணை வகுப்பு என்பதற்கும் நேரடியல்லா துணைவகுப்பு என்பதற்கும் வேறுபாடு காணலாம். ஒரு நேரடி துணைவகுப்பு என்பது வகுப்பின் மிக அண்மைப்பட்ட துணை வகுப்பாகும்; படிநிலையில் ஒரு வகுப்புக்கும் அதன் நேரடி துணைவகுப்புக்கின் இடையில் எந்த வகுப்பும் வராது. அதாவது, படிநிலையில் ஒரு வகுப்புக்கும் அதன் நேரடி துணைவகுப்புக்கும் இடையில் வகுப்புகள் வராது. நமது எடுத்துக்காட்டில் *சர்டொனாய்* வெள்ளைத் *திராட்சைரசம்* என்பதன் என்பதன் நேரடி துணைவகுப்பாகும்; *திராட்சைரசம்* என்பதன் நேரடி துணைவகுப்பல்ல.

வகுப்புப் படிநிலையின் உருவாக்கும்

ஒரு நிலையான வகுப்புப் படிநிலையைப் பராமரிப்பது பொருண்மைக்களங்கள் உருவாகும் போது கடினமாகும். எடுத்துக்காட்டாக சின்பாண்டல் (Zinfandel) திராட்சைரசங்கள் சிவப்பானவை. இருப்பினும் சிலவேளைகளில் திராட்சைரச உற்பத்தியாளர்கள் திராட்சையைப் பிழிந்து திராட்சைகளின் நிறம் தரும் பகுதியை உடனடியாக நீக்கிவிடுவார்; இதனால் விளையும் திராட்சைரசத்தின் நிறத்தை மாற்றிவிடுவர். இவ்வாறு நமக்கு ரோஸ் நிறமுள்ள "வெள்ளை சின்பாண்டல்" கிடைக்கும். நாம் இப்போது *சின்பாண்டல்* வகுப்பை இரண்டு வகுப்புகளாகப் பிரிக்கவேண்டி வரும்: *வெள்ளை சின்பாண்டல்*, *சிவப்பு சின்பாண்டல்*; மேலும் அவற்றை முறையே *ரோஸ் திராட்சைரசம்* மற்றும் *சிவப்புத் திராட்சைரசம்* என்பதன் துணைவகுப்புகளாகப் பிரிக்கலாம்.

வகுப்புகளும் அவற்றின் பெயர்களும்

ஒரு வகுப்பையும் அதன் பெயரையும் வேறுபடுத்துவது முக்கியமானதாகும். வகுப்புகள் பொருண்மைக்களத்தில் கருத்துருக்களை உருப்படுத்தம் செய்யும்; இக்கருத்துருக்களைக் குறிப்பிடும் சொற்களை உருப்படுத்தம் செய்யாது. ஒரு வேறுபட்ட சொல்லைத் தெரிந்தெடுத்தால் ஒரு வகுப்பின் பெயர் மாறும்; ஆனால் சொல்லே உலகில் பொருள் உண்மையை உருப்படுத்தம் செய்யும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு வகுப்புப் *புலிகளை* உருவாக்கலாம்; பின்னர் அதற்கு *வேங்கைகள்* என மாற்றுப் பெயர் தரலாம்; இருப்பினும் அவ்வகுப்பு அதே கருத்துருவைத்தான் உருப்படுத்தம் செய்யும். புலிசார்ந்த கூட்டுச் சொற்கள் வேங்கைசார்ந்த கூட்டுச் சொற்களைக் குறிப்பிடும். கூடுதல் நடைமுறைச் சொற்கள் அடிப்படையில், பின் வரும் விதி பின்பற்றப்படவேண்டும்:

ஒரே கருத்துருவின் ஒருபொருள்பன்மொழிகள் வேற்பட்ட வகுப்புகளை உருப்படுத்தம் செய்யது.

ஒருபொருள் பன்மொழிகள் ஒரு கருத்துருவின் அல்லது சொல்லின் வேறுபட்ட பெயர்களாகும். என்வே நாம் புலிகள் என்ற வகுப்பும் வேங்கைகள் என்ற வகுப்பும் வைத்திருக்கலாகாது. ஒரு வகுப்புப் போதுமானது; அதை *புலி* என்றோ *வேங்கை* என்றோ குறிப்பிடவும். பல ஒழுங்குமுறைகள் ஒரு வகுப்புடன் ஒருபொருள் பன்மொழிகள், மொழிபெயர்ப்புகள், அல்லது அறிமுகப்பெயர்கள் இவற்றின் பட்டியலை அனுமதிக்கும். ஒரு ஒழுங்குமுறை இச்சேர்கைகளை அனுமதிக்காவிடில், ஒருபொருள் பன்மொழிகளை வகுப்பு ஆவணத்தில் பட்டியலிடலாம்.

வகுப்புச் சுற்றுக்களை விலக்குதல்

நாம் வகுப்பு படிநிலையில் சுற்றுக்களை விலக்கவேண்டும். வகுப்பு அ என்பது ஆ என்ற துணை வகுப்பைக் கொண்டுள்ளது, அதே வேளையில் ஆ என்பது அ என்பதன் உயர் வகுப்பாகும் என்ற நிலையில் ஒரு சுற்று இருக்கிறது. அம்மாதிரியான சுற்றுக்களை படிநிலையில் உருவாக்குவது வகுப்புகள் அ-வையும்

ஆ-வையும் ஒன்று எனக் குறிப்பிடுவதற்குச் சமமானது: அ என்பதன் எல்லா எடுத்துக்காட்டுகளும் ஆ என்பதன் எடுத்துக்காட்டுகளாகும் மற்றும் ஆ என்பதன் எல்லா எடுத்துக்காட்டுகளும் அ என்பதன் எடுத்துக்காட்டுகளாகும். ஆ என்பது அ என்பதன் துணைவகுப்பு என்பதால் அ என்பதன் எல்லா எடுத்துக்காட்டுகளும் ஆ என்பதன் எடுத்துக்காடுகளாகும்.

4.4.2 வகுப்புப் படிநிலையில் குழந்தைகளை ஆய்தல்

படிநிலையில் குழந்தைகள் ஒரே வகுப்பின் நேரடித் துணைவகுப்புகளாகும்.

படிநிலையில் எல்லாக் குழந்தைகளும் (வேரிலுள்ளவை தவிர) பொதுமையின் ஒரே நிலையில் இருக்கவேண்டும்.

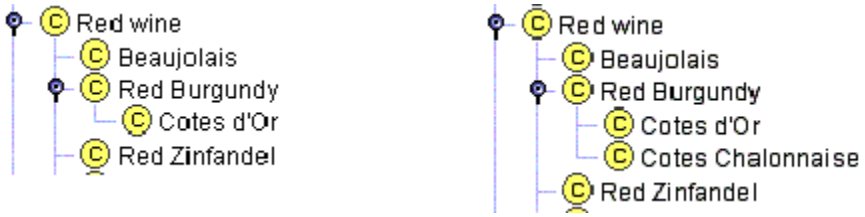
எடுத்துக்காட்டாக *வெள்ளைத் திராட்சைரசம்* என்பதும் *சார்டொனாய்* என்பதும் ஒரே வகுப்பின் துணை வகுப்புகளாய் இருக்கலாகாது. வெள்ளைத் திராட்சைரசம் சார்டொனாய் என்பதை விட கூடுதல் பொதுவானதாகும். குழந்தைகள் ஒரு புத்தகத்தின் பகுதிகள் பொதுமையின் ஒரே மட்டத்தில் இருப்பது போன்று ஒரே கோட்டில் இருக்கவேண்டும். இவ்வர்த்ததில் ஒரு வகுப்புப் படிநிலையின் தேவைகள் ஒரு புத்தகத்தின் சுருக்கவுரையின் தேவைக்குச் சமமானது. இருப்பினும் படிநிலையின் வேரிலுள்ள கருத்துருக்கள் (பெரும்பான்மையும் *பொருள்* போன்ற பொது வகுப்புபின் நேரடித் துணைவகுப்பாக உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளவை) பொருண்மைக்களத்தின் முதன்மையான பிரிவுகளை உருப்படுத்தம் செய்யும், மற்றும் அவை ஒத்தக் கருத்துருக்களைக் கொண்டிருபதில்லை.

எவ்வளவு என்பது மிகக் கூடுதல், எவ்வளவு குறைவு என்பது மிகக்குறைவு

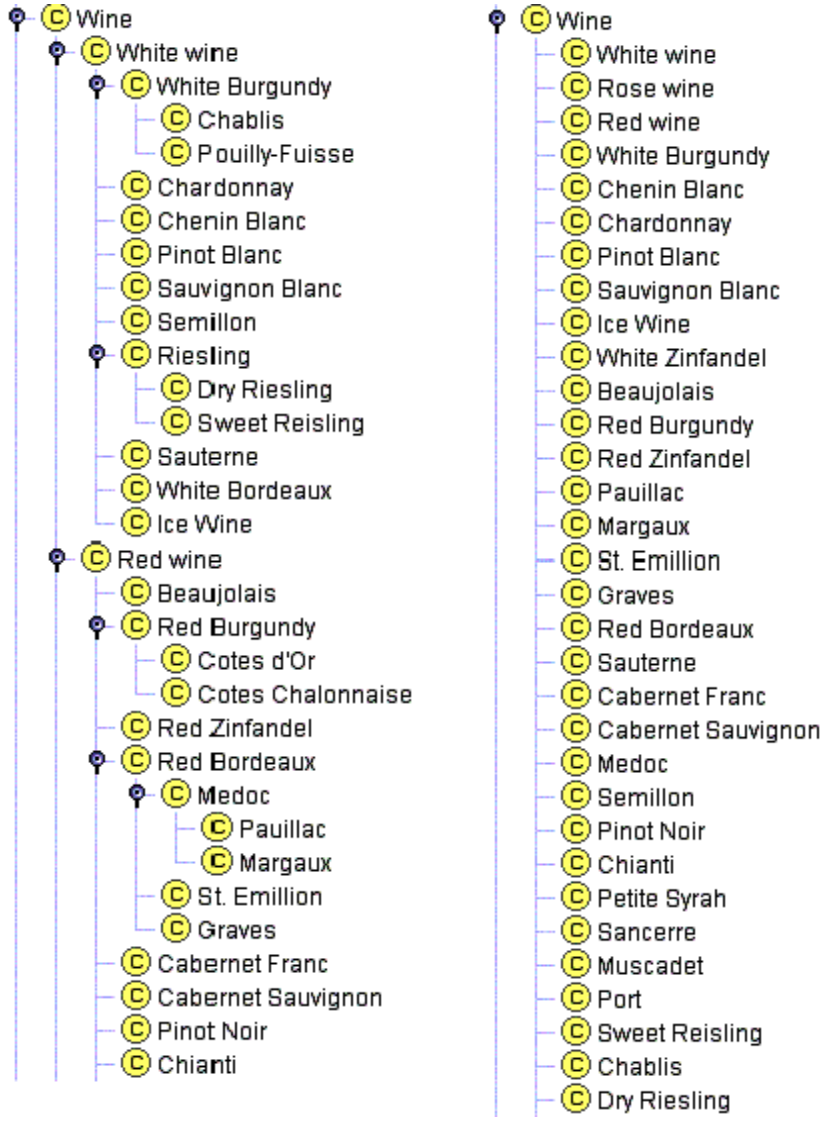
ஒரு வகுப்பு கொண்டிருக்கும் நேரடித் துணைவகுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்குக் கடும் விதி இல்லை. இருப்பினும் நன்றாக வடிவமைக்கப்பட்ட பல மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் இரண்டு முதல் பன்னிரண்டு வரையிலான நேரடித் துணைவகுப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். பின்வருவது வழிகாட்டும் நெறிமுறைகளாகும் (Noy and McGuinness):

ஒரு வகுப்பு ஒரேயொரு நேரடி துணைவகுப்பைக் கொண்டிருந்தால் மாதிரியாக்கச் சிக்கல் வரலாம் அல்லது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு முழுமையடையாமல் வரும்.

தரப்பட்டுள்ள ஒரு வகுப்புக்கு பன்னிரண்டு துணைவகுப்புகளுக்கு மேலிருந்தால், அதிகமாக இடைப்பட்ட வகைப்பாடுகள் தேவைப்படும்.



இருப்பினும் குழந்தைகளின் நீண்ட பட்டியலில் உள்ள கருத்துருக்களைக் குழுமு இயற்கையான வகுப்பு இல்லையென்றால் செயற்கையான வகுப்புகளை உருவாக்கத் தேவையில்லை; வகுப்புகளை அவ்வாறே விட்டுவிடலாம். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உண்மை உலகின் பிரதிபலிப்பாகும்; என்வே மெய்பொருள் மூலாய்வு அதைப் பிரதிபலிப்பதுதான் நல்லது. (Noy and McGuinness)



4.4.3. பல்மரபுரிமை

பெரும்பான்மையான அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறைகள் வகுப்புப் படிநிலையில் பல்மரபுரிமையை அனுமதிக்கவேண்டும். நாம் *டெசர்ட் ஒயின்* வகுப்பு என்ற டெசர்ட் ஒயின்களின் தனி வகுப்பை உருவாக்க விரும்பலாம். போர்ட் ஒயின் என்பது ரெட் ஒயினும் டெசர்ட் ஒயினுமாகும். எனவே போர்ட் வகுப்பின் எல்லா எடுத்துக்காட்டுகளும் ரெட் ஒயின் வகுப்பு மற்றும் ரெட் ஒயின் வகுப்பு இவைகளின் எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்டிருக்கும். போர்ட் வகுப்பு

அதன் பெற்றோர்களிடமிருந்து அதன் சட்டங்களையும் முகப்புகளையும் மரபுரிமையாகப் பெறும். இவ்வாறு இது *டெசர்ட் ஒயின்* வகுப்பிலிருந்து சட்டம் *சர்க்கரை* என்பதற்கு **இனிப்பு** என்ற மதிப்பைப் பெறும்; மற்றும் *ரெட் ஒயின்* வகுப்பிலிருந்து *பதனிடும் பொருள் மட்டதையும்* அதன் நிற சட்டத்திற்கு மதிப்பையும் பெறும்.

4.4.4 எப்போது ஒரு புதிய வகுப்பை அறிமுகப்படுவேண்டும் (அல்லது வேண்டாம்)

மாதிரியாக்கத்தின் போது செய்யவேண்டிய மிகக் கடினமான தீர்மானம் எப்போதுஒரு வகுப்பை அறிமுகப்படுத்தவேண்டும் அல்லது எப்போது வேறுபட்ட தனித்தன்மை மதிப்புகள் வழி ஒரு வேறுபாட்டை உருப்படுத்தம் செய்யவேண்டும் என்பதாகும். பல அதிகப்படியான வகுப்புகள் கொண்ட தொகுக்கப்பட படிநிலையையும் (nested hierarchy) மிகக் குறைவான வகுப்புகள் கொண்ட ஆனால் சட்டங்களில் அதிகப்படியான தகவல்கள் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ள தட்டையான படிநிலையையும் (flat hierarchy) கடந்து செல்லுதல் கடினமாகும். பொருத்தமான சமநிலையைக் கண்டுபிடிப்பது எளிதல்ல. படிநிலையில் எப்போது புதிய வகுப்புகளை அறிமுகப்படுத்த வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிப்பதற்கு உதவும் பல விரல் நுனி விதிகள் உள்ளன.

> *ஒரு வகுப்பின் துணைவகுப்பு சாதாரணமாக (1) உயர் வகுப்பு கொண்டிராத கூடுதலான தனித்தன்மைகளைக் கொண்டிருக்கும் அல்லது (2) உயர் வகுப்புகளிலிருந்து வேறுபட்ட கட்டுப்பாடுகளைக் கொண்டிருக்கும் அல்லது (3) உயர் வகுப்புகளை விட வேறுபட்ட உறவுகளில் பங்கெடுக்கும்.*

ரெட் ஒயின்கள் பதனிடும் பொருளின் வேறுபட்ட மட்டங்களைக் கொண்டிருக்கலாம்; இருப்பினும் இந்தத் தனித்தன்மை பொதுவாகத் திராட்சைரசங்களை வருணனை செய்யப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. டெசர்ட் ஒயினின் சர்க்கரைச் சட்டதின் மதிப்பு **இனிப்பு** ஆகும்; மாறாக டெசர்ட் ஒயினின் வகுப்பின் உயர் வகுப்புக்கு இது உண்மையல்ல, பைனொட் நொயிர் ஒயின்கள் (Pinot Noir Wines) ஒயின் கடல் உணவுடன் சேரும்; மாறாக ரெட் ஒயின்கள் சேராது. வேறுவிதமாகக் கூறினால், நாம் சாதாரணமாக உயர் வகுப்பைப் பற்றிக்

எதுவும் கூற இயலாமல் புதிய வகுப்பைப் பற்றி எதோ கூற இயலும் போது ஒரு படிநிலையில் அப்புதிய வகுப்பை அறிமுகம் செய்கிறோம். நடைமுறை அடிப்படையில் கூறினால் ஒவ்வொரு துணை வகுப்பும் அதனுடன் புதிய சட்டங்கள் சேர்க்கப்பட்டிருக்கவேண்டும்; அல்லது புதிய சட்ட மதிப்புகள் வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்டிருக்கவேண்டும்; அல்லது மரபுரிமையாகப் பெற்ற சட்டங்களுக்கு சில முகப்புகளை ஒதுக்கிவைக்கவேண்டும். சில வேளைகளில் எந்த புதிய தனித்தன்மையும் அறிமுகப்படுத்தப்படாவிடினும் புதிய வகுப்புகளை உருவாக்குவது நன்மை பயக்கும்.

> *கலைச்சொல் படிநிலைகளிலுள்ள வகுப்புகள் புதிய தனித்தன்மைகளை அறிமுகப்படுத்த தேவையில்லை.*

எடுத்துக்காட்டாக, சில மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் பொருண்மைக் களத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பொதுச் சொற்களின் பெரிய குறிப்பிடு படிநிலைகளை உட்படுத்தும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மின் மருத்துவ பதிவேட்டு (electronic medical-record system) ஒழுங்குமுறையை உள்ளுறை செய்யும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பல்வேறு நோய்களின் பகுப்பை உட்படுத்தல்லாம். இப்பகுப்பு தனித்தன்மைகள் இல்லாத (அல்லது ஒரே தனித்தன்மைகளின் குழுமத்தைக் கொண்ட) சொற்களின் படிநிலையாகும். இந்நேர்வில் சொற்களைத் தட்டைப் பட்டியலாகத் தருவதைவிடப் படிநிலையில் ஒழுங்குபடுத்துவது பயனுள்ளதாகும்; ஏனென்றால், இது (1) ஆய்வதையும் /தேடுவதையும் (investigation) உலாவுவதையும்/பயணிப்பதையும் (navigation) அனுமதிக்கிறது (2) சூழலுக்குத் தகுந்த சொல்லின் பொதுமையின் மட்டத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க மருத்துவரை இயலவைக்கின்றது.

மாதிரி கருத்துருக்களுக்கு எந்த புதிய தனித்தன்மைகளுமின்றி புதிய வகுப்புகளை அறிமுகம்செய்யக் மற்றொரு காரணம் கருத்துருக்களை மாதிரிப்படுத்த வேண்டியாகும். நாம் மெய்பொருள் மூலாய்வுகளை பொருண்மைக்கள வல்லுநர்களுக்குள்ளும் பொருண்மைக்கள வல்லுநர்களுக்கிடையேயும் கருத்துப்பரிமாற்றத்திற்கு வசதி செய்யப்

பயன்படுதுகின்றோம்; மற்றும் அறிவு அடிப்படையிலான ஒழுங்குமுறைகள் பொருண்மைக் களத்தைப்பற்றிய வல்லுநர்களின் கருத்தை மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் பிரதிபலிக்க நாம் விரும்புவோம்.

இறுதியாக ஒவ்வொரு கூடுதல் கட்டுப்பாட்டிற்கும் ஒரு வகுப்பின் துணை வகுப்புகளை உருவாக்கக் கூடாது. எடுத்துக்காட்டாக, நாம் ரெட் ஒயின், வயிட் ஒயின், ரோஸ் ஒயின் என்பனவற்றை அறிமுகம் செய்கின்றோம்; ஏனென்றால் இந்த வேறுபாடு திராட்சைரச உலகில் இயற்கையான ஒன்றாகும். நாம் மென்மையான திராட்சைரசம், மிதமான திராட்சைரசம் போன்றவைகளுக்கு வகுப்புகளை அறிமுகம் செய்யவில்லை. ஒரு வகுப்புப் படிநிலையை வரையறை விளக்கம் செய்கையில், ஒரு வகுப்புப் படிநிலையை வரையறை விளக்கம் செய்யும் போது நமது இலக்கு வகுப்பு ஒழுங்குபடுத்துவதற்குப் புதிய வகுப்புகளை உருவாக்குவதற்கும் பல எண்ணிக்கையிலான வகுப்புகளை உருவாக்குவதற்கும் ஒரு சமநிலையைக் கடைபிடிப்பதாகும்.

4.4.5 புதிய வகுப்பா தனித்தன்மை மதிப்பா?

ஒரு பொருண்மைக்களத்தை மாதிரிப்படுத்தும் முன், நாம் ஒரு குறிப்பிட்ட வேறுபாட்டை (சிவப்பு அல்லது வெள்ளை அல்லது ரோஸ் திராட்சைரசம்) தனித்தன்மையின் மதிப்பாக அல்லது வகுப்புகளின் குழுமமாக மாதிரிப்படுத்தவேண்டுமா என்பது பொருண்மைகளத்தின் நோக்கம், கையிலிருக்கும் செயற்பாடு இவற்றைப் பொறுத்து அமையும். நாம் ஒயிட் ஒயின்களின் ஒரு வகுப்பை உருவாக்குகிறோமா அல்லது ஒரு வகுப்பு ஒயினை உருவாக்கி நிறம் என்ற சட்டத்திற்கு வேறுபட்ட மதிப்புகளை நிரப்புகிறோமா என்பது கேள்வி. நமது பொருண்மைக்களத்திற்கு ஒயிட் ஒயினின் கருத்துரு எவ்வளவு முக்கியமானது என்பது மற்றொரு கேள்வி? பொருண்மைக் களத்தில் ஒயின்கள் குறைந்த முக்கியத்துவம் கொண்டிருந்தால் மற்றும் ஒயிட் ஒயின் என்பது பிற பொருட்களுடன் அதன் உறவில் குறிப்பிட்ட எந்த உள்ளர்த்ததையும் கொண்டிராவிட்டால், நாம் ஒயிட் ஒயின் என்பதற்குத் தனியான வகுப்பை அறிமுகம்செய்யக் கூடாது. ஒயின் புலக்குறிப்புகளை உற்பத்திசெய்யும்

தொழிற்சாலையில் பயன்படுத்தும் ஒரு பொருண்மைக்கள மாதிரிக்கு எந்த நிற ஒயின் புலக்குறிப்புகளின் விதிகளும் ஒன்றாகும் மற்றும் வேறுபாடு மிக முக்கியமானதல்ல. மாறாக ஒயின், உணவு மற்றும் அவற்றின் பொருத்தமான சேர்க்கைகள் இவற்றின் உருப்படுத்ததிற்கு ஒரு ரெட் ஒயினானது ஒரு ஒயிட் ஒயினிலிருந்து மிகவும் வேறுபட்டதாகும்: அது வேறுபட்ட உணவுகளுடன் இணை சேர்க்கப்பட்டுள்ளது; அது வேறுபட்ட தனித்தன்மைகளைக் கொண்டிருக்கும். இதுபோன்று ஒயின் ருசி நிரலை உறுதி செய்ய நாம் பயன்படுத்தும் ஒயினின் அறிவு அடிப்படைக்கு ஒயினின் நிறம் முக்கியமானதாகும். இவ்வாறு நாம் *ஒயிட் ஒயினுக்கு* ஒரு தனிவகுப்பை உருவாக்குகின்றோம்.

. *வேறுபட்ட சட்ட மதிப்புகளைக் கொண்ட கருத்துருக்கள் பிற வகுப்புகளில் வேறுபட்ட சட்டங்களுக்குக் கட்டுப்படுகளாக மாறினால், நாம் வேறுமைக்கு வேண்டி புதிய வகுப்பை உருவாக்கவேண்டும். இல்லையெனில் நாம் வேற்றுமையை ஒரு சட்ட மதிப்பில் உருப்படுத்தம் செய்யவேண்டும்.*

இதுப்போன்று நமது ஒயின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு எல்லா மெர்லாட்ஸ் ஒயின்களின் (Merlots) ஒரு தனிநிலை வகுப்பைக் கொண்டிராமால் ரெட் ஒயின், ஒயிட் ஒயின் போன்ற வகுப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். மெர்லாட்ஸ் உண்மையில் வேறுபட்ட ஒயின்கள் (ஒரே திராட்சையிலிருந்து செய்யப்பட்ட) ஆகும். நாம் ஒயின்களின் விரிவான மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்கினால் இவ்வேற்றுமை முக்கியமாகும்.

பொருண்மைக் களத்தில் ஒரு வேற்றுமை முக்கியமென்றால் மற்றும் நாம் வேறுபட்ட மதிப்புகள் கொண்ட பொருட்களை (objects) பொருட்களின் வேறுபட்ட வகைகளாக வேற்றுமைப் படுத்த எண்ணினால், நாம் அவ்வேற்றுமைக்குப் புதிய வகுப்பை உருவாக்க வேண்டும்.

ஒருவகுப்பின் வலுவுள்ள தனியான எடுத்துக்காட்டுகளைக் கருத்தில் கொள்வது ஒரு புது வகுப்பை அறிமுகம் செய்ய வேண்டுமா வேண்டாமா என்பதைத் தீர்மானிக்க உதவலாம்.

ஒரு தனியான எடுத்துக்காட்டு சேரும் ஒருவகுப்பு அடிக்கடி மாறக்கூடாது.

பெரும்பாலும் வகுப்புகளுக்குள் வேற்றுமை பாராட்ட கருத்துருக்களின் அகவய தனித்தன்மைகளைப் பயன்படுத்தாது புறவயத் தனித்தன்மைகளைப் பயன்படுத்தும் போது அவ்வகுப்புகளின் எடுத்துக்காட்டுகள் ஒருவகுப்பிலிருந்து மற்றொரு வகுப்புக்குச் செல்லவேண்டிவரும். எடுத்துக்காட்டாக உணவகத்திலுள்ள திராட்சைரசக் குப்பிகளை வருணனை செய்யும் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் *சில்டு ஒயின்* (குளிரவைக்கப்பட்ட திராட்சைரசம்) ஒரு வகுப்பாக இருக்கக்கூடாது. பெரும்பாலும் எண்ணிக்கைகள், நிறங்கள், இருப்பிடங்கள் என்பன சட்ட மதிப்புகள் ஆகும்; அவை புதிய வகுப்புகளின் உருவாக்கத்தைச் செய்வதில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, மனித உடற்கூறைக் கருத்தில் கொள்ளவும். நாம் விலா எலும்புகளை உருப்படுத்தம் செய்யும் போது, நாம் முதல் இடப்பக்க விலா எலும்பு, இரண்டாம் இடப்பக்க விலா எலும்பு என ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு வகுப்பை உருவாக்குவோமா? அல்லது வரிசைக்கும் பக்கவாட்டிற்கும் சட்டங்கள் கொண்ட விலா எலும்பு என்ற வகுப்பைக் கொள்வோமா? மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் நாம் உருப்படுத்தம் செய்யும் ஒவ்வொரு விலாவெலும்பைப் பற்றிய தகவல்கள் போதுமான அளவு வேற்றுமையைக் காட்டுகிறது என்றால் நாம் ஒவ்வொரு விலா எலும்புக்கும் ஒவ்வொரு வகுப்பை உருவாக்கவேண்டும். அதாவது, நாம் விரிவான அண்மை மற்றும் இருப்பிடத் தகவலையும் (இவை ஒவ்வொரு விலா எலும்பிற்கும் வேறுப்பாடானது) மற்றும் ஒவ்வொரு விலா எலும்பும் பங்கெடுக்கும் குறிப்பிட்ட செயல்பாடையும் அது பாதுகாக்கும் உள்ளுறுப்புகளையும் உருப்படுத்தம் செய்ய விரும்பினால், நாம் அவற்றை வகுப்புகளாகப் பிரிக்கவேண்டும். நமது வலுவான பயன்பாடுகளைப் பொறுத்தவரையில் எல்லா விலா எலும்புகளும் ஒற்றுமையுள்ளவை எனக்கருதி நாம் உடற்கூறை பொதுமையின் சிறிது குறைந்த மட்டத்தில் மாதிரிப்படுத்தினால், நாம் நமது படிநிலையை எளிமைப்படுத்த இரு சட்டங்களைக் கொண்ட (*பக்கவாடு*, *வரிசை*) *விலா எலும்பு* என்ற வகுப்பைக் ஏற்றுக்கொள்ளல்லாம்.

4.4.6 எடுத்துக்காட்டா வகுப்பா?

ஒரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில், ஒரு குறிப்பிட்ட கருத்துரு ஒரு வகுப்பா அல்லது ஒரு தனி எடுத்துக்காட்டா என்பதைத் தீர்மானிப்பது, எவை மெய்ப்பொருள் மூலாய்வின் வலுவான பயன்பாடுகள் என்பதைப் பொறுத்து அமையும். எங்கு ஒரு வகுப்பு முற்றுப்பெறும் மற்றும் எங்கு தனி எடுத்துக்காட்டுகள் தொடங்கும் என்பதைத் தீர்மானிப்பது உருப்படுத்தத்தில் நுண்மையின் மிகக் குறைந்த மட்டம் என்ன என்பதை தீர்மானிப்பதில் தொடங்கும். நுண்மையின் மட்டம் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வின் வலுவான பயன்பாட்டால் தீர்மானிக்கப்படும். வேறுவிதமாகக் கூறினால், எந்த நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட பொருட்கள் அறிவாதாரத்தில் (அறிவு அடித்தளத்தில்) உருப்படுத்தம் செய்யப்படப் போகின்றன என்பதால் தீர்மானிக்கப்படும். நாம் படி 1-இலும் 3-இலும் கண்டறிந்த தகுதியான கேள்விகளைத் திருப்பிப் பார்த்தால், அக்கேள்விகளுக்கு விடைகளாக வரும் குறிப்பிட்ட கருத்துருக்கள் அறிவாதாரத்தில் தனிப்பட்டவைகளுக்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

தனி எடுத்துக்காட்டுகள் அறிவாதாரத்தில் உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ள நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட கருத்துருக்களாகும்.

எடுத்துக்காட்டாக நாம் திராட்சைரசத்தை உணவுடன் இணைசேர்ப்பதைப் பற்றி மட்டும் பேசப் போகிறோம் என்றால் நாம் திராட்சைரசத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட பௌதிக குப்பிகளைப் பற்றி ஆர்வம் இல்லமல் இருப்போம். *எனவே ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* (Sterling Vineyards Merlot) போன்ற சொற்கள் நாம் பயன்படுத்தும் நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட சொற்களாக இருக்கப்போகின்றன. எனவே *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பது அறிவாதாரத்தில் ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

மாறாக, நாம் உணவகத்தில் நல்ல திராட்சைரசம்-உணவு இணைகளின் அறிவாதாரத்துடன் கூடவே திராட்சைரசத்தின் தெரிவடைவையும் பேண விரும்பினால், ஒவ்வொரு திராட்சைரசத்தின் தனிக் குப்பிகளும் நமது அறிவாதாரதில் தனி எடுத்துக்காடுகளாக மாறும்.

இதுபோன்று, *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பதன் வரையறுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு அறுவடைக்காலத் திராட்சைரசத்தின் (vintage) வேறுபட்ட தனித்தன்மைகளைப் பதிவு செய்ய விரும்பினால், திராட்சைரசத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட அறுவடைக்கால திராட்சைரசமும் அறிவாதாரத்தில் எடுத்துக்காட்டுகளாகும். மற்றும் *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பது அதன் எல்லா அறுவடைக்காலத் திராட்சைரசங்களின் ஒரு வகுப்பாகும்.

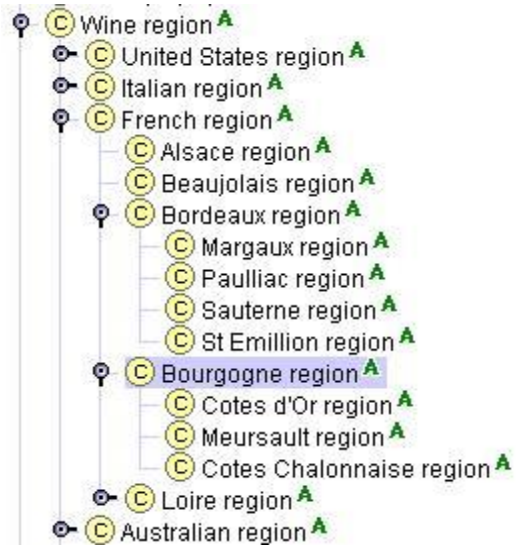
இதுபோன்று, நாம் *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பதன் ஒவ்வொரு வரையறுக்கப்பட்ட அறுவடைக்காலத் திராட்சைரசத்தின் வேறுபட்ட தனித்தன்மைகளை பதிவு செய்ய விரும்பினால், திராட்சைரசத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட அறுவடைக்கால திராட்சைரசம் அறிவாதாரத்தில் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும் மற்றும் *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பது அதன் எல்லா அறுவடைகால திராட்சைரசங்களின் எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்ட ஒரு வகுப்பாகும்.

மற்றொரு விதி சில தனி எடுத்துக்காட்டுகளை ஒரு குழும வகுப்புகளுக்கு எடுத்துச்செல்லும்.

ஒரு இயற்கை படிநிலையிலிருந்து கருத்துருக்கள் சென்றால் நாம் அவற்றை வகுப்புகளாக உருப்படுத்தம் செய்யவேண்டும்.

திராட்சைரச நிலப்பரப்புகளைக் கருத்தில் கொள்ளவும். தொடக்கதில் நாம் பிரான்ஸ், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஜெர்மனி போன்ற முக்கிய திராட்சைரச நிலப்பரப்புகளை வகுப்புகளாகவும் இப்பரந்த நிலப்பரப்புகளுக்குள் வரும் வறையறுக்கப்பட்ட திராசைரச நிலப்பரப்புகளை எடுத்துக்காட்டுகளாகவும் வரையறை விளக்கம் செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக, போர்கொகன் (Bourgogne) நிலப்பரப்பு பிரான்ஸ் நிலப்பரப்பு வகுபின் ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும். இருப்பினும் நாம் கோட்ச்ஸ் டோர் (Cotes d'Or) நிலப்பரப்பு போர்கொகன் நிலப்பரப்பின் எடுத்துக்காட்டு எனக் கூற விழையலாம். எனவே போர்கொகன் நிலப்பரப்பு ஒரு வகுப்பாக (துணைவகுப்புகளையும் எடுத்துகாடுகளையும் கொண்டிருக்க)

இருக்கவேண்டும். இருப்பினும், போர்கொகன் நிலப்பரப்பை ஒரு வகுப்பாகவும் கோட்ச்ஸ் டோர் நிலப்பரப்பை போர்கொகன் நிலப்பரப்பின் எடுத்துக்காட்டகவும் கொள்வது இடுகுறியாகவும் தோன்றுகின்றது: எந்த நிலப்பரப்புகள் வகுப்புகள் எவை எடுத்துக்காட்டுகள் என்று தெளிவாக வேறுபடுத்துவது மிகக் கடினமாகும். எனவே, நாம் எல்லாத் திராட்சைரச நிலப்பரப்புகளையும் வகுப்புகளாக வரையறை விளக்கம் செய்கின்றோம். Protégé-2000 சில வகுப்புகளை அருவம் என்று சிறப்பீடு செய்ய அனுமதிக்கின்றது. (Noy and McGuinness).



படம் 8: திராட்சைரச நிலப்பரப்புகளின் படிநிலை. வகுப்புப் பெயர்களுக்கு அடுத்துள்ள “A” என்ற குறியீடு வகுப்புகள் அருவங்களாகும் மற்றும் அவைகள் எந்த நேரடி எடுத்துக்காட்டுகளையும் கொண்டிருக்க இயலாது என்று காட்டுகின்றது.

நாம் வகுப்புப் பெயர்களிலிருந்து “region (நிலப்பரப்பு)” என்ற சொல்லை விட்டுவிட்டால் இதே வகுப்புப் படிநிலை தவறானதாகும். அல்சாக் (Alsace) என்பது ஒருவகை பிரான்ஸ் அல்ல. இருப்பினும் அல்சாக் நிலப்பரப்பு ஒருவகை பிரஞ்சு நிலப்பரப்பாகும்.

வகுப்பை மட்டும்தான் படிநிலையில் ஒழுங்குபடுத்தவியலும்; அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறைகள் துணை எடுத்துக்காட்டு என்ற கருத்துச்சாயலைக் கொண்டிருக்கவில்லை. எனவே, சொற்களுக்கிடையே (பகுதி 4.2-லிருந்து

கலைசொல் படிநிலைகளைப் போன்று) இயற்கைப் படிநிலை இருந்தால், இச்சொற்கள் அவற்றிற்குரிய எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்டிராவிட்டாலும் நாம் இச்சொற்களை வகுப்புகள் என்று வரையறை விளக்கம் செய்யவேண்டும்.

4.4.7 நோக்கத்தின் எல்லை

ஒரு வகுப்புப் படிநிலையை வறையறை விளக்கம் செய்வதன் இறுதிச் சிறுகுறிப்பாகப் பின்வரும் விதிகளின் குழுமம் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வரையறை விளக்கம் எப்போது முற்றுப்பெறும் என்பதைத் தீர்மானிப்பதில் எப்போதும் உதவும்:

> மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பொருண்மைக்களத்தைப் பற்றி எல்லாச் சாத்தியமான தகவல்களியும் கொண்டிருக்கக் கூடாது; உங்கள் பயன்பாட்டிற்குக் கூடுதலாகச் தனித்தன்மைப்படுத்தத் (அல்லது பொதுமைப்படுத்த) தேவையில்லை (ஒவ்வொரு வழியிலும் குறைந்தது ஒரு அதிகப்படியான மட்டம்)

நமது திராட்சைரசம்-உணவு எடுத்துக்காட்டில் விவரக்குறிப்புகளுக்கு எந்தக் காகிதம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது அல்லது இரால் கறிகள் எவ்வாறு சமைப்பது என அறியத் தேவையில்லை. அதுபோன்று மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு, படிநிலையில் வகுப்புகளுக்குள் எல்லாச் சாத்தியமான தனித்தன்மைகளையும் வேற்றுமைகளையும் கொண்டிருக்க வேண்டாம்.

நமது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் நாம் ஒரு திராட்சைரசமோ அல்லது உணவோ கொண்டிருக்கவியலும் எல்லாத் தனிதன்மைகளையும் உட்படுத்தவில்லை. நாம் நமது மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் சொற்களின் வகுப்புகளின் மிகத் தனிச்சிறப்புவாய்ந்த தனித்தன்மைகளை உருப்படுத்தம் செய்துள்ளோம். திராட்சைரச புத்தகங்கள் திராட்சைகளின் உருவ அளவைச் சொன்னாலும் நாம் இந்த அறிவை உட்படுத்தவில்லை. இதுபோன்று, நமது ஒழுங்குமுறையில் எல்லாச் சொற்களுக்கும் இடையில் ஊகிக்கவியலும் எல்லா உறவுகளையும் நாம் சேர்க்கவில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, நாம் வரையறைவிளக்கம்செய்துள்ள சொற்களுக்கு இடையிலுள்ள எல்லா இடையீட்டு இணைப்புகளின் அதி முழுமையான உருப்படுத்தை அனுமதிக்கும் விருப்பத்

திராட்சைரசம் (favourite wine) , விருப்ப உணவு (favourite food) போன்றவற்றை உட்படுத்தவில்லை.

இறுதி விதிகள் நாம் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் ஏற்கனவே உட்படுத்தியுள்ள கருத்துருக்களுக்குள் உறவுகளை நிறுவப் பயன்படும். உயிரியல் பரிசோதனைகளை விளக்கும் ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைக் கருத்தில் கொள்ளவும். இந்த மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உயிரியல் உயிர்ப்பொருள்கள் (biological organisms) என்ற கருத்துருவைக் கொண்டிருக்கும். அது பரிசோதனையை நடத்தும் பரிசோதனையாளர் (Experimenter) (அவர் பெயர், சார்ந்திருக்கும் நிறுவனம் போன்ற தகவல்களுடன்) என்ற கருத்துவையும் கொண்டிருக்கும். இருப்பினும் நாம் இந்த வேற்றுமையை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் உட்படுத்த வேண்டியதில்லை; இவ்வுருப்படுத்தத்தின் நோக்கங்களுக்கு பரிசோதனையாளர் ஒரு உயிர்ப்பொருளல்ல மற்றும் நாம் பரிசோதனையாளர்களின் மேல் பரிசோதனைகள் செய்யப் போவதில்லை. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்விலுள்ள வகுப்புகளைப் பற்றி நாம் கூறவியலும் எல்லாவற்றையும் உருப்படுத்தம் செய்வதானால், *பரிசோதனையாளர்* என்பது *உயிர்ப்பொருள்* என்பதன் துணை வகுப்பாக மாறும். இருப்பினும் எதிர்பார்க்கும் பயன்பாட்டிற்கு வேண்டி இவ்வறிவை உட்படுத்தத் தேவையில்லை. உண்மையில், இம்மாதிரியான இருப்பிலுள்ள வகுப்புகளின் அதிகப் பாகுபாடு சேதத்தை விளைவிக்கும்: இப்போது பரிசோதனையாளர் என்பதன் எடுத்துக்காட்டு எடை, வயது, இனம் மற்றும் உயிர்ப்பொருளுடன் தொடர்புடைய பிற தரவுகளின் சட்டங்களைக் கொண்டிருக்கவேண்டும்; இவை ஒரு பரிசோதனையை விளக்கும் சூழலில் சிறிதும் தேவையில்லாததாகும். இருப்பினும், நாம் இந்த மெய்பொருள் மூலாய்வை எதிர்பார்க்கும் மற்றும் நம் மனதிலுள்ள பயன்பாடுகளைப்பற்றி அறியாதிருக்கும் பயன்பாட்டாளர்களின் நன்மைக்காக ஆவணத்தில் இமாதிரியான தீர்மானங்களை நாம் பதிவு செய்யவேண்டும்.

4.4.8 பிரிந்திருக்கிற துணை வகுப்புகள் (Disjoint subclasses)

பல ஒழுங்குமுறைகள் பல வகுப்புகள் பிரிந்திருப்பன (disjoint) என வெளிப்படையாக வரையறுத்துக் கூற நம்மை அனுமதிக்கின்றன. வகுப்புகள் பொதுவான எடுத்துக்காடுகளைக் கொண்டிராவிட்டால் அவை பிரிந்திருப்பனவாகும். எடுத்துக்காட்டாக, நம் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் டெசர்ட் ஒயின் வகுப்பும் ஒயிட் ஒயின் வகுப்பும் பிரிந்திருப்பனவல்ல: இவ்விரண்டின் எடுத்துக்காடுகளாக வரும் திராட்சைரசங்கள் பல உள்ளன. *Rothermel Trochenbierenauslese Riesling* என்பது *Sweet Riesling* வகுப்பு என்பதன் எடுத்துக்காட்டாக வருவது அம்மாதிரியான ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும். அதேசமயம் *ரெட் ஒயின்*, *ஒயிட் ஒயின்* என்ற வகுப்புகள் பிரிந்திருப்பனவாகும்: எந்த திராட்சைரசமும் ஒரே வேளையில் சிவப்பாகவும் வெண்மையாகவும் இருக்காது. வகுப்புகள் பிரிந்திருப்பன என்று வரையறுப்பது ஒழுங்குமுறை மெய்ப்பொருள் மூலாய்வைச் சரியாக உறுதிப்படுத்த இயலச்செய்யும். நாம் *ரெட் ஒயின்*, *ஒயிட் ஒயின்* வகுப்புகள் பிரிந்திருப்பன எனக் கூறிப் பின்னால் *Riesling* (ஒய்ட் ஒயினின் துணை வகுப்பு), *Port* (ரெட் ஒயினின் துணை வகுப்பு) என்ற இரண்டின் துணைவகுப்பாக ஒருவகுப்பை உருவாக்கினால், ஒழுங்குமுறை ஒரு மாதிரித் தவறு ஏற்பட்டுள்ளது என்று காட்டவியலும்.

4.5 வரையறைவிளக்கம் தரும் தனித்தன்மைகள் – அதிகமான விவரங்கள்

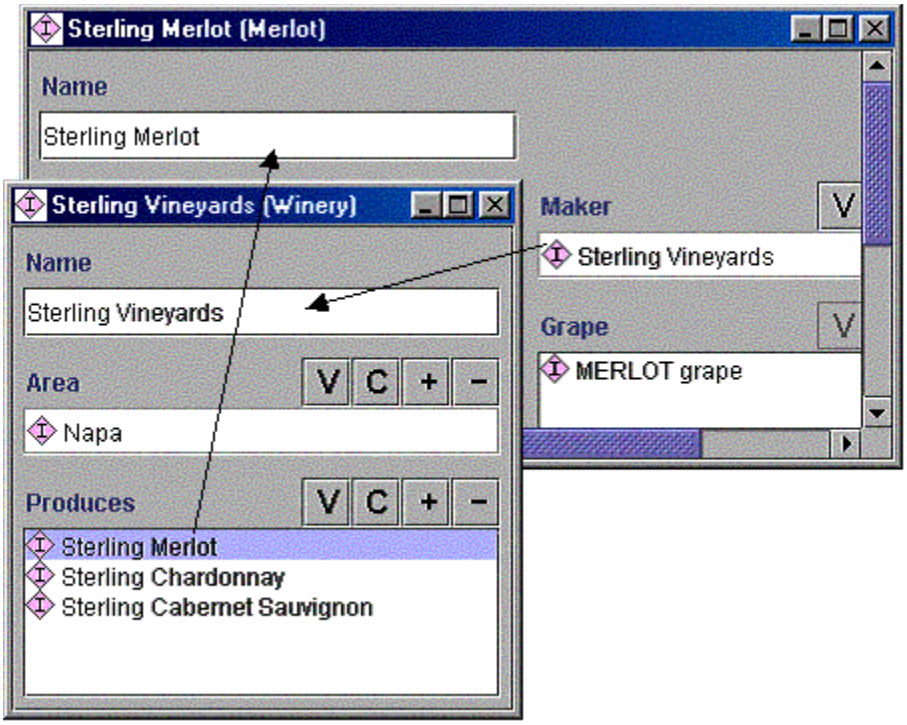
இப்பகுதியில் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் வரையறை விளக்கம் செய்யும் சட்டங்களை மனதிலிருத்தி பல அதிக விவரங்களை விவாதிக்க இருக்கிறோம். முக்கியமாக, நாம் ஒரு சட்டத்திற்குத் தலைகீழ் சட்டங்களையும் (inverse slots) வழுநிலை மதிப்புகளையும் (default values) விவாதிக்க இருக்கிறோம்.

4.5.1 தலைகீழ் சட்டங்கள்

ஒரு சட்டத்தின் மதிப்பு மற்றொரு சட்டத்தின் மதிப்பைச் சார்ந்து அமையும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு திராட்சைரசம் ஒரு திராசைரசத் தொழிற்சாலையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டால், இதன்படி அத்திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை அந்த திராட்சைரசத்தை உற்பத்திசெய்கின்றது. இந்த *உருவாக்குபவர் (maker)*, *உற்பத்திசெய் (produces*) என்ற இரு உறவுகளையும் நாம் தலைகீழ் உறவுகள் என்று அழைக்கின்றோம். "இரு திசைகளிலும்" தகவல்களை வகைப்படுத்துதல் மிகையாகும். நாம் திராட்சைரசம் திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையில் உற்பத்திசெய்யப்படுகின்றது என்று அறியும் போது அறிவாதாரத்தைப் பயன்படுத்தி திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை திராட்சைரசத்தை உற்பத்திசெய்யும் என்ற மறுதலை உறவின் மதிப்பை எப்போதும் ஊகம் செய்ய இயலும். இருப்பினும், அறிவுப் பேறு நோக்கு அடிப்படையில் இவ்விரு தகவல்களையும் வெளிபடையாக கிடைக்கும்படி செய்தல் வசதியானதாகும். இந்த அணுகுமுறை பயன்பாட்டாளர்களை ஒரு நேர்வில் திராட்சைரசத்தையும் மற்றொரு நேர்வில் திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் நிரப்ப அனுமதிக்கும். அறிவுப் பேறு ஒழுங்குமுறை அறிவாதாரத்தின் நிரந்திரத்தைக் காப்புறுதி செய்து தலைகீழ் உறவின் மதிப்பைத் தானியக்கமாக நிரப்பும்.

நமது எடுத்துக்காட்டில் தலைகீழ் சட்டங்களின் இரு இணைகள் உள்ளன: திராட்சைரச வகுப்பின் *குறியீடு* சட்டம் (marker slot) மற்றும் *திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை* வகுப்பின் *உற்பத்திசெய்* சட்டம். பயன்படுத்துபவர் திராட்சைரச வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டுகளை உருவாக்கவும் *குறியீடு* சட்டத்தில் மதிப்பை நிரப்பவும் செய்யும் போது ஒழுங்குமுறை தானியக்கமாக *தொழிற்சாலை* எடுத்துக்காட்டுடன் பொருத்தமுள்ள *உற்பத்திசெய்* சட்டத்திற்குப் புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட எடுத்துக்காட்டைச் சேர்க்கின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, நாம் Sterling Melot 'ஸ்டெர்லிங் மெர்லாட்' என்பது Sterling Vinyard winery-ஆல் உற்பத்திசெய்யப்படுகிறது என்று கூறும் போது, ஒழுங்குமுறை தானியக்கமாக

Sterling Melot என்பதை Sterling Vinyard winery-ஆல் உற்பத்திசெய்யப்பட்ட திராட்சைரசங்களின் பட்டியலில் சேர்க்கும். (படம் 9). (Noy and McGuinness)



4.5.2 வழுநிலை மதிப்புகள்

பல சட்டக-அடிப்படையிலான ஒழுங்குமுறைகள் சட்டங்களுக்கு வழுநிலை மதிப்புகளின் வரையறையை அனுமதிக்கின்றது. ஒரு குறிப்பிட்ட சட்ட மதிப்பு வகுப்பின் பெரும்பாலான எடுத்துக்காட்டுகளுக்கு ஒன்றாக இருந்தால், நாம் இந்த மதிப்பை சட்டத்தின் வழுநிலை மதிப்பு என வரையறை விளக்கம் செய்யலாம். இதனால், இச்சட்டத்தைக் கொண்ட ஒரு வகுப்பின் ஒவ்வொரு புது எடுத்துக்காட்டும் உருவாக்கப்படும் போது ஒழுங்குமுறை வழுநிலை மதிப்பைத் தானியக்கமாக நிரப்புகின்றது. இதனால், இம்மதிப்பை முகப்புகள் அனுமதிக்கிற மற்றொரு மதிப்பாக மாற்றலாம். அதாவது வழுநிலை மதிப்புகள் வசதிக்காக உள்ளது: அவை மாதிரியின் மேல் எந்த புதிய கட்டுப்பாட்டையும் திணிக்காது அல்லது எந்த விதத்திலும் மாதிரியை மாற்றாது.

எடுத்துக்காட்டாக, நாம் விளக்கப்போகும் பெரும்பான்மையான திராட்சைரசங்களும் முழு உருவுள்ள திராட்சைரசங்களாகும் (full-bodied wines) என்றால், நாம் திராட்சைரசத்தின் உருவுக்கு "முழு" என்பதை வழுநிலை மதிப்பாகக் கொள்ளலாம். இதனால், நாம் மாறுபட்டுக் கூறினால் ஒழிய நாம் வரையறை விளக்கம் செய்யும் திராட்சைரசங்கள் யாவும் முழு உரு உள்ளவையாகும். இது சட்ட மதிப்பிலிருந்து வேறுபட்டது என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ளவும். சட்ட மதிப்புகளை மாற்றவியலாது. எடுத்துக்காட்டாக, டெசர்ட் ஒயினுக்குச் சட்டம் *சர்க்கரை* என்பது **இனிப்பு** என்ற மதிப்பைக் கொண்டிருக்கும் எனக் கூறலாம். இதனால், *டெசர்ட் ஒயினின்* வகுப்பின் எல்லாத் துணைவகுப்புகளும் எடுத்துக்காட்டுகளும் சட்டச் *சர்க்கரை* என்பதற்கு **இனிப்பு** மதிப்பைக் கொண்டிருக்கும். இந்த மதிப்பை வகுப்பின் எந்த துணைவகுப்பிலோ எடுத்துக்கட்டிலோ மாற்றவியலாது.

4.6 பெயர் என்றால் என்ன?

ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் கருத்துருக்களுக்குப் பெயரிடும் மரபுமுறைகளை வரையறை விளக்கம் செய்வதும் இம்மரபுமுறைகளைத் கட்டாயமாகப் பின்பற்றுவதும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் புரிந்துகொள்வதை எளிதாக்குவதுடன் பொதுவான மாதிரித் தவறுகளைத் தவிர்க்கவும் உதவும். கருத்துருக்களைப் பெயரிடுவதில் பல மாற்றுவழிகள் உள்ளன. பெரும்பாலும் ஒன்றிற்குப் பதிலாக மற்றதைத் தெரிந்தெடுப்பதில் எந்தக் குறிப்பிட்ட காரணமும் இல்லை. இருப்பினும், நாம் வகுப்புகளுக்கும் சட்டங்களுக்கும் பெயரிடும் மரபுமுறையை வரையறை விளக்கம் செய்து அதைக் கட்டாயமாகப் பின்பற்ற வேண்டும்.

அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறையின் பின்வரும் பண்புக்கூறுகள் பெயரிடும் மரபு முறையின் தேர்வைப் பாதிக்கும்:

- ஒழுங்குமுறை வகுப்புகள், சட்டங்கள், எடுத்துக்காட்டுகள் என்பனவற்றிற்கு ஒரே பெயரிடும் இடத்தைக் கொண்டுள்ளதா? அதாவது ஒரு வகுப்பும் ஒரு சட்டமும் ஒரே பெயரைக் கொண்டிருக்க (வகுப்பு *திராட்சைரசத்*

தொழிற்சாலை, சட்ட *திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை* என) ஒழுங்குமுறை அனுமதிக்கிறதா?

- ஒழுங்கு முறை எழுத்துருவுக்கு உணர்வுள்ளதா? அதாவது, ஒழுங்குமுறை பெயர்கள் எழுத்துருவில் வேறுபட்டால்தான் வேறுபட்ட பெயர்களாகக் கையாளுமா?
- ஒழுங்குமுறை பெயர்களில் எந்த எல்லைக் குறியீடுகளை (delimiters) அனுமதிக்கிறது? அதாவது, பெயர்கள் இடைவெளிகள், காற்புள்ளிகள், நட்சத்திரக் குறியீடுகள் போன்றவற்றைக் கொண்டிருக்கலாமா?

எடுத்துக்காட்டாக Protégé-2000 அதன் எல்லாச் சட்டகங்களுக்கும் ஒரு தனிநிலை பெயர் இடத்தைப் பராமரிக்கிறது. அது எழுத்துருவுக்கு உணர்வுள்ளதல்ல. இதன்படி, நாம் ஒரு வகுப்புத் திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் (class winery) சட்ட திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் (slot winery) கொண்டிருக்க இயலாது. இருப்பினும், ஒரு வகுப்பு திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் (Winery) (பெரிய எழுத்தல்ல) ஒரு சட்ட திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் (winery) கொண்டிருக்கலாம். மாறாக, CLASSIC நேர்வுக்கு ஆளாவதல்ல மற்றும் வகுப்புகளுக்கும் சட்டங்களுக்கும் தனிப்பட்டவைகளுக்கும் வேறுபட்ட பெயர்களை பராமரிக்கின்றது. இதன்படி, ஒழுங்குமுறை நோக்கிலிருந்து ஒரு வகுப்பு திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் ஒரு சட்ட திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் பெயரிடுவதில் எந்தச் சிக்கலுமில்லை.

4.6.1 பெரிய எழுத்தாகமும் எல்லைக் குறியீடுகளும்

நாம் கருத்துப் பெயர்களுக்கு நிரந்தரமாகப் பெரிய எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தினால் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வைப் படிக்க இயலும் தன்மை அதிகரிக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, வகுப்புப் பெயர்களுக்கு பெரிய எழுத்துக்களையும் சட்டப் பெயர்களுக்குச் சிறிய எழுத்துக்களையும் பயன்படுத்துவது (ஒழுங்குமுறை எழுத்துருவுக்கு உணர்வுள்ளது என்று வைத்துக்கொண்டால்) சாதாரணமானது. ஒரு கருத்துருப் பெயர் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சொற்களைக் (Meal course போன்ற)

கொண்டிருந்தால் நாம் சொற்களை எல்லைப் படுத்தவேண்டும். கீழே சில சாத்தியமான தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

இடைவெளியைப் பயன்படுத்தவும்: Meal course (Protégé போன்ற பல ஒழுங்கமைப்புகள் கருத்துருப் பெயர்களில் இடைவெளியை அனுமதிக்கும்)

சொற்களை சேர்த்து இடவும் மற்றும் ஒவ்வொரு புதிய சொற்களையும் பெரிய எழுத்தாக மாற்றவும்: MealCourse

கீழ்கோட்டையோ டாஷையோ பிற எல்லைப் படுத்தியையோ பயன்படுத்தவும்: Meal_coures. Meal-course, Meal–course. (எல்லைப்படுத்திகளைப் பயன்படுத்தினால் ஒவ்வொரு புதிய சொற்களும் பெரிய எழுத்தாக்கம் செய்யப்படவேண்டுமா என்பத்தைத் தீர்மானிக்கவேண்டும்.)

அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறை பெயர்களில் இடைவெளியை அனுமதித்தால், அவற்றைப் பயன்படுத்துவது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கும் பலருக்கு உள்ளுணர்வு அடிப்படையிலான தீர்வாக அமையும். இருப்பினும் உங்களுடைய ஒழுங்குமுறையுடன் கருத்துப்பரிமாற்றம் செய்யும் பிற ஒழுங்குமுறைகளையும் கருத்தில் கொள்ளவேண்டும். அவ்வொழுங்குமுறைகள் இடைவெளிகளைப் பயன்படுத்தாவிட்டால் அல்லது உங்களுடைய இடையீட்டுப்பொருள் இடைவெளிகளைச் சரியாகக் கையாளாவிட்டால், மற்றொரு வழிமுறையைப் பயன்படுத்துவது பயனுள்ளதாக அமையும்.

4.6.2 ஒருமை அல்லது பன்மை

ஒரு வகுப்புப் பெயர் ஒரு கூட்டம் பொருட்களை உருப்படுத்தம் செய்யும். எடுத்துக்கட்டாக, ஒரு வகுப்பு *திராட்சைரசம்* (class wine) எல்லாத் திராட்சைரசங்களையும் உருப்படுத்தம் செய்யும். எனவே சில திட்டவடிவமைப்பார்களுக்கு அவ்வகுப்பைத் *திராட்சைரசம்* (wine) என்பதற்குப் பதிலாகத் *திராட்சைரசங்கள்* என அழைப்பது கூடுதல் இயற்கையாக இருக்கிறது. எந்த மாற்றுத் தீர்மானமும் மற்றொன்றைக் காட்டிலும் கூடுதல் சரியானது அல்லது கூடுதல் தவறானது என்று கூறவியலாது. (இருப்பினும் வகுப்புப் பெயர்களுக்கு

ஒருமையைப் பயன்படுத்துவது கூடுதல் நடைமுறையில் உள்ளது.) தெரிவு எப்படி இருந்தாலும் முழு மெய்ப்பொருள் மூலாய்விலும் அது முரண்பாடின்றி இருக்கவேண்டும். சில ஒழுங்குமுறைகள் பயன்பாட்டாளர்கள் முன்னரே கருத்துருப் பெயர்களுக்கு ஒருமையைப் பயன்படுத்தப் போகிறார்களா அல்லது பன்மையைப் பயன்படுத்தப் போகிறார்களா என்பதைக் கூறவேண்டும் என வேண்டும்; அந்தத் தெரிவிலிருந்து விலக அவர்களை அனுமதிக்காது. எப்போதும் ஒன்றையே பயன்படுத்துவது ஒரு திட்டவடிவமைபாளரை ஒரு வகுப்பு Wines என்பதையும் பின்னர் அதன் துணை வகுப்பாக ஒரு வகுப்பு Wine என்பதையும் உருவாக்கும் மதிரித் தவறுகளைச் செய்வதிலிருந்து தடைசெய்யும்.

4.6.3 முன்னொட்டு மற்றும் பின்னொட்டு மரபு

சில அறிவு-அடிப்படை வழிமுறைகள் வகுப்புகளையும் சட்டங்களையும் வேறுபடுத்துவதற்கு வேண்டி பின்னொட்டுகளையும் முன்னொட்டுகளையும் பயன்படுத்தும் மரபைக் கூறுகின்றது. இரு பொதுவான நடைமுறைகள் சட்டப் பெயர்களுடன் has- என்ற முன்னொட்டையும் –of என்ற பின்னொட்டையும் சேர்ப்பதாகும். இதன்படி நாம் has- மரபைத் தெரிவு செய்தால் நமது சட்டங்கள் has-marker, has-winery என மாறும். நாம் of- மரபைத் தெரிவு செய்தால் சட்டங்கள் marker-of, winery-of என மாறும். இந்த அணுகுமுறை எவரையும் பார்த்த உடன் ஒரு சொல் ஒரு வகுப்பா அல்லது சட்டமா என உடனடியாகத் தீர்மானிக்க அனுமதிக்கும். இதனால் சொற்கள் சிறிது நீளமாக வகையுண்டு.

4.6.4 பிற பெயரிடும் மரபுகள்

பெயரிடும் மரபுகளை வரையறை விளக்கம் செய்கையில் கருத்தில் கொள்ளவேண்டிய சில விசயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- “வகுப்பு class”, “தனிப்பண்பு property”, “சட்டம் slot” போன்ற கோவைகளை கருத்துருப் பெயர்களுடன் சேர்க்கலாகாது.

சுழலிலிருந்து கருத்துரு ஒரு வகுப்பா அல்லது சட்டமா என்பது வெளிப்படும். இதனுடன் வகுப்புகளுக்கும் சட்டங்களுக்கும் வேறுபட்ட பெயர்களைத் தரும் மரபுகளை பயன்படுத்தலாம்.

- ஒரு வகுப்பின் நேரடி துணைவகுப்புகளின் பெயர்கள் யாவும் உயர்வகுப்பின் பெயரை உட்படுத்தவோ உட்படுதாமலோ இருக்கவேண்டும். எடுத்துக்கட்டாக நாம் சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை திராட்சைரசங்களை உருப்படுத்தம் செய்ய திராட்சைரச வகுப்பின் இரு துணைவகுப்புளை உருவாக்குவதனால் இவ்விரு துணைவகுப்புப் பெயர்களும் Red Wine, White Wine என்பதாகவோ அல்லது Red, White என்பதாகவோ இருக்கவேண்டும்; Red Wine, White என இருக்கலாகாது.

4.7 நிறைவுரை

இவ்வியலில் நொய் மற்றும் மாக்கினஸ் என்பவர்களின் கட்டுரையின் அடிப்படையில் (Noy and McGuinness) திராட்சை இரசத்தை பொருண்மைக்களமாகக் கொண்டு ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை எவ்வாறு செய்வது என்பது குறித்து விரிவாகக் கூறபட்டுள்ளது. சொற்களைப் பல கோணங்களில் உறவுபடுத்தி வகைபாடு செய்யலாம். ஒரு பொருண்மைக் களத்திற்கு ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உறவுதான் உண்டு என்ற கட்டாயம் இல்லை. சொற்களைப் பல நிலைகளில் அல்லது பலவகைகளில் உறவுபடுத்தி அவற்றின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை வெளிப்படுத்தலாம்.

இயல் 5

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வும் சொல்வலையும்

5.0 முன்னுரை

சொல்வலைகள் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. சொல்வலைகள் சொற்களை அவற்றிற்கிடையேயுள்ள பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையில் இணைக்கின்றன. ஒருபொருள் பன்மொழியம் தான் சொல்வலைகளின் அடிப்படை உறவாகும். உள்ளடங்கு மொழிய-உள்ளடக்கு மொழிய உறவு, சினைமொழிய-முழுமொழிய, எதிர்மறை உறவு என்பன சொற்களுக்கிடையே உள்ள பிற உறவுகளாகும், இவ்வகைப்படுத்தலின் பின்னணியில் சொல்வலை சொறொகையை மெய்பொருள் மூலாய்வு அடிப்படையில் ஒருவித பாகுபாடு செய்கின்றது.

சொல்வலை என்பது ஆங்கில மொழிக்கான ஒரு சொற்பொருள் தரவுத்தளமாகும். இது ஆங்கில சொற்களை ஒருபொருள்பன்மொழித் தொகுப்புகள் (synsets) எனப்படும் ஒருபொருள்பன்மொழிகளாகத் (synonyms) தொகுக்கிறது, குறுகிய வரையறை விளகங்கள் மற்றும் பயன்பாட்டு எடுத்துக்காட்டுகளை வழங்குகிறது, மேலும் இந்த ஒருபொருள்பன்மொழித் தொகுப்புகள் அல்லது அவற்றின் உறுப்பினர்களிடையே பல உறவுகளை பதிவு செய்கிறது. சொல்வலை அகராதி மற்றும் சொற்களஞ்சியத்தின் (thesaurus) கலவையாகக் காணலாம். இது ஒரு வலை உலாவி (web browser) வழியாக மனித பயனர்களுக்கு அணுகக்கூடியதாக இருந்தாலும், இதன் முதன்மைப் பயன்பாடு தானியங்கி உரைப் பகுப்பாய்வு மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவுப் பயன்பாடு என்பன ஆகும். தரவுத்தளம் மற்றும் மென்பொருள் கருவிகள் பி.எஸ்.டி பாணி உரிமத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டுள்ளன, மேலும் அவை சொல்வலை வலைத்தளத்திலிருந்து

பதிவிறக்கம் செய்ய இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன. விநியோகிக்கப்பட்ட தரவுத்தளத்தை தயாரிப்பதற்கான அகராதியல்சார் (அக்ராதியலார் கோப்புகள்) மற்றும் (grind என அழைக்கப்படுகிற) தொகுபி (compiler) என்ற இரண்டும் உள்ளன.

இவ்வியலில் சொல்வலை பயன்படுத்தும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பற்றி விளக்குகின்றது.

5.1 உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு: (Top Ontology)

ஒரு குழும அடிப்படைக் கருத்துருக்களைக் கையிலடக்கவும் பொருள்கோள் மீது ஒருமைப்பாட்டை பெறவும் உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. முன்னுரையில் கூறியபடி மொழிச் சிறப்பான தொகுதிகள் (மொழி அகவய உறவுகளின் தானியங்கு ஒழுங்குமுறைகளாக) இடைமொழிச் சொல்லடைவு வழி தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இது மொழிச் சுதந்திரமான அறிவைப் பெற உதவுகிறது. இதில் அடிப்படை பொருண்மை வேறுபாடுகளில் உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடங்கும்.

மொழி சுதந்திரமான தகவல்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேடுகள் வழி பரிமாற்றப்படலாம். மேலே விளக்கப்பட்ட பொது அடிப்படை கருத்துருக்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேடுகள் வடிவில் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளன. அவை வட்டாரச் சொல்வகைகளில் அடிப்படை கருத்துருக்களுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

சொல்வலையின் உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் தேவையைப் பின்வருமாறு விளக்கலாம்.

அ. இது வேறுபட்ட சொல்வலைகளின் ஒற்றுமையையும் இயல்பையும் வலியுறுத்துகிறது. உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வகைப்பாடுகள் உட்படுத்தப்பட்ட எல்லா மொழிகளுக்கும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். நடைமுறையில், எல்லாத் தளங்களும் இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள வட்டாரச் சொல்வலையில் உள்ள ஒருபொருள்

பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு வேண்டி இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேட்டிற்கு உயர் கருத்துருவின் ஒதுக்கீட்டை சரிப்பார்த்துள்ளன என்பது இதன் பொருளாகும் (அர்த்தமாகும்). எடுத்துக்காட்டாக, உயர் கருத்துருவான பொருள் (object) என்பதுடன் இணைசேர்க்கப்பட்டுள்ளன பண்புக்கூறுகள் நிகரன்களாகச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. டச் மற்றும் இத்தாலியக் கருத்துருக்களுடனும் பொருந்தும் போது தான், இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேட்டுக்கும் பொருந்த இயலும். மேலும் இந்த வேற்றுமை மொழி அகவய உறவுகளிலிருந்து இந்த இயல்பை மரபுரிமையாகப் பெற்ற எல்லாப் பிற டச் மற்றும் இத்தாலியக் கருத்துருக்களுக்கும் பொருந்த வேண்டும். இம்மாதிரிப் பண்புக்கூறுகளின் மொழி அகவய வினியோகம், தவறான ஊகங்கள் செய்யப்படாதது வரை, சொல்வலைக்குச் சொல்வலை வேறுபடும்.

ஆ. உயர் கருத்துருக்களைப் பயன்படுத்தி நாம் அடிப்படை கருத்துருக்களை இயல்பான தொகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். இதன் அர்த்தம், சொல்வலையின் உருவாக்கம் ஒரே கருத்துருக்கள் அண்மையாகக் கையாளப்படும்படிக்குத் தொகுதியிலிருந்து தொகுதிக்கு நடைபெறும் என்பதாகும். சொல் பொருண்மைகளின் முரண்பாட்டு ஆய்வுக்கு இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும் மற்றும் இது இதே போன்ற செயல்பாட்டை தூண்டும். மேலும், தொகுதிகள் தளங்களைக் கடந்து கட்டுப்பாடு செய்யவும் தொகுதி அடிப்படையில் சிக்கல்களையும் தீர்வுகளையும் விளக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இ. உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு சொல்வலைகளில் உள்ள மொழிகளைப் பற்றிய அறிவில்லாமலேயே பயன்படுத்துவோர் தரவுமையத்தை அணுகவும் கட்டுப்படுத்தவும் செய்ய அனுமதிக்கிறது. மொழிச் சிறப்பு அமைப்பைப் பொருட்படுத்தாமல் உயர் கருத்துருக்களுக்குப் பண்புக்கூறுகளை ஒதுக்கீடு செய்து தரவு மையத்தைப் பழக்கப்படுத்த இயலும்.

ஈ. சொல்வலையில் உள்ள சொல்வலைகளைத் தானியக்க மொழிச் சிறப்பு அமைப்புகளாகப் பார்க்க இயலும் என்றாலும் அவற்றைப் பொருத்தமான இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவுகளுடன் தொடர்புபடுத்தி கொள்கை

அடிப்படையில் தரவுமையத்தை CYS, Mikrokosmos, the Upper-Model போன்ற மொழிச் சார்பற்ற மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளுக்கு விரிவுபடுத்த இயலும். இம்மாதிரியான தொடர்பு, ஒரே போன்ற கருத்துருக்களை நேரடியாகப் பொருந்தவியலும் உயர்-கருத்துரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வால் தரப்படும்.

இந்த நோக்கங்களிலிருந்து தேவையான வேற்றுமைகளை தீர்மானிக்க சில கூடுதலான சிறப்புக் கொள்கைகளை ஆக்கவியலும். முன்னர் கூறியபடி, சொல்வலைகள் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள மொழிச் சிறப்புச் சார்புகளைப் பிரதிபலிக்கும். இதுபோல், உறவுகளின் குறியனாக்கத்தை முக்கியமாக மொழியியலால் வழிப்படுத்தப்பட்ட உறவுகளாக விளையும் மொழியியல் செயற்பாடுகளாகப் பார்க்கவியலும். எனவே, உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (புலனறிவு அல்லது அறிவுத் தொழில்நுட்ப நடைமுறைகளுக்குப் பதிலாக) மொழியியல் அணுகுமுறைகளில் பங்களிப்பு செய்யும் பொருண்மையியல் தனித்தன்மைகளை உள்ளடக்கும் என்பது முக்கியமாகும்.

கோட்பாட்டால் வழிப்படுத்தப்பட்ட தனித் தன்மைகளுக்குக் கூடுதலாக மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு 8 மொழிகளைக் கடந்த பொதுவான அடிப்படை கருத்துருக்களின் வேறுபாட்டை பிரதிபலிக்க இயலவேண்டும் என்ற நடைமுறைத் தேவையும் உள்ளது. இந்த அர்த்தத்தில் உயர் கருத்துருக்களின் அடிப்படையில் அடிப்படை கருத்துருக்களின் வகைப்படுத்தல் பின்வருவனவற்றில் விளையவேண்டும்.

- ஒருபடித்தான அடிப்படை தொகுதிகள் (homogeneous Base Concept Clusters).
- அடிப்படைத் தொகுதிகளின் சராசரி அளவு (average size of Base Concept Clusters).

பின்வருவன முக்கிய இயல்புகளாகும்:

- பொருண்மை வேறுபாடுகள் பெயர்கள், வினைகள் மற்றும் பெயரடைகள் என்பனவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். ஏனென்றால் இவற்றை

மொழிச் சிறப்பு சொல்வலைகளில் xpos_synonymy உறவு வழி உறவுபடுத்தவியலும் மற்றும் இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வழி சொல்வகைப்பாட்டிற்கும் உறவுபடுத்தவியலும்.

- உள்ளடக்கும் உறவுக்குக் (subsumption relation) கூடுதலாக, உயர்-கருத்துருக்கள் சில வேறுபாடுகள் பிரிநிலை ஆகும் என்பதைக் காட்ட எதிர்ப்பு-உறவுகளைக் கொண்டிருக்கவியலும். ஆனால் பிற மேலுறல் செய்யும்.
- இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேடுகளிலிருந்து உயர்-கருத்துருக்களுக்குப் பல்லுறவுகள் இருக்கலாம். இதன் அர்த்தம் அடிப்படை கருத்துருக்களைப் பல் உயர்-கருத்துருக்களின் அடிப்படையில் (அவைகளுக்கிடையில் அவை எதிர்ப்பு-உறவு கொண்டிராத வரைக்கும்) குறுக்குப் பாகுபாடு செய்யவியலும் (cross-classified): அதாவது, கருத்துருவிலிருந்து அடிப்படை கருத்துருவுக்குப் பல் மரபுரிமை அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.

மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வு 4 சுற்றுக்களின் விளைவாகும். இதில் ஒவ்வொரு கருத்தும் வேறுபட்ட தளங்களால் சரிபார்க்கப்படுகின்றன. மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வு உயர் கருத்துரு தவிர்த்து 63 உயர்-நிலைக் கருத்துருக்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. ஜான் லையானைப் (laYon: 1977) பின்பற்றி இருபொருள்களின் மூன்று வகைகள் முதல் நிலையில் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன.

5.1.1. முதல் நிரல் இருப்புப்பொருள் (1st order Entity)

ஒரு முப்பரிமாண இடத்தில் புலன்களால் அறியவியலும் மற்றும் எக்காலத்திலும் இடத்தை நிர்ணயிக்கவியலும் எந்தப் பருப்பொருளும். எ.கா. vehicle, animal, substance, object.

5.1.2. இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள் (2nd order Entity)

கையால் பற்றவியலாத, கேட்கவியலாத, தனிப் பௌதீகப்பொருளாக தொட்டறிய இயலாத நிலைச் சூழல் (இயல்பு, உறவு) அல்லது இயக்கச் சூழல்.

அவற்றை காலத்தால் நிர்ணயிக்கவியலும், இருப்பதற்குப் பதிலாக நிகழவோ சம்பவிக்கவோ செய்யலாம். எ.கா. happen, be, have, begin, end, cause, result, continue, occur.

5.1.3. மூன்றாம் நிரல் இருப்புப்பொருள் (3rd order Enitity)

காலம், இடம் இவற்றிலிருந்து சுதந்திரமாக இருக்கும் எந்தப் பார்க்கவியலாத தேற்றக்கூற்றும். அவை உண்மையாகவோ பொய்யாகவோ இருக்கலாம், நிஜமானதாக (real) இருக்கலாகாது. அவற்றை உறுதிப்படுத்தவோ மறுக்கவோ நினைவு கூறவோ மறக்கவோ இயலும். அவை நியாயங்களாக (reasons) இருக்கலாம் காரணங்களாக (causes) இருக்கலாகாது. எ.கா. idea, thought, information, theory, plan.

லையானின் கொள்கைப்படி முதல்நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் பார்க்கவியலும் தனிநபர்கள், விலங்குகள், வேறுபடுத்தவியலும் பௌதீகப் பொருள்கள் மற்றும் பௌதீகச் சாதனங்கள் என்பனவாகும். அவற்றை முப்பரிமாணத்தில் காலத்தாலும் இடத்தாலும் நிர்ணயம் செய்யவியலும். இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள் காலத்தால் நிர்ணயிக்கவியலும் இருப்புப்பொருள், நிகழ்வுகள், செயற்பாங்குகள், இருக்கும் நிலை அல்லது சூழல்கள் ஆகும். முதல் நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்தாலும் இடத்தாலும் இருக்கும் போது, இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் நிகழவோ சம்பவிக்கவோ செய்யும்படி இருக்காது. மூன்றாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்திற்கும் இடத்திற்கும் அப்பாற்பட்ட பார்க்கவியாத, ideas, thoughts, theories, hypotheses என்பவனவாகும். அவை கருத்துரை (proposition) நடத்தைகளின் பொருள்களாகச் செயலாற்றுகின்றன மற்றும் அவை இடத்திலோ காலத்திலோ நிகழ்வதாகவோ இருப்பதாகவோ கூறவியலாது. மேலும் அவற்றை உண்மையாகவோ (ture) பொய்யாகவோ (false) பயனிலையாக்கம் செய்யவியலுமேயன்றி நிஜமானது (real) என்று கூறவியலாது. அவற்றை

உறுதிப்படுத்தவோ மறுக்கவோ நினைவு கூறவோ மறக்கவோ இயலும். அவைகள் நியாயங்களாக இருக்கலாம். ஆனால் காரணங்களாக இருக்கலாகாது.

5.2 முதல் நிரல் இருபொருள்களின் பாகுபாடு

முதல் நிரல்- இருப்புப்பொருள்கள், ஒரு பருமைப்பொருளை (concrete entity) கருத்துருவாக்கம் செய்வதன் அல்லது பாகுபாடு செய்வதன் நான்கு முதன்மை வழிகளில் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன.

அ) **மூலம்** (origin): இருப்புப்பொருள் வந்த வழி.

ஆ) **வடிவம்** (form): நிர்ணயிக்கப்பட்ட வடிவம் கொண்ட ஒரு சாதனமாக அல்லது ஒரு பொருளாக: எனவே சாதனம், பொருள் என்ற துணைப்பாகுபாடுகள்.

இ) **உள்ளடக்கம்** (composition): தன்னிறைவுள்ள முழுமைகளின் ஒரு குழுவாக அல்லது அம்மாதிரி முழுமையின் ஒரு பகுதியாக; எனவே பகுதி, குழு என்ற துணைப்பாகுபாடுகள்.

ஈ) **செயல்பாடு** (function): ஒரு இருபொருளுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள மாதிரி செயல்பாடு (activity) அல்லது செயல் (action).

5.3. இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள்களின் பாகுபாடு

முன்னர் விளக்கப்பட்டது போல் இரண்டாம் நிரல் இருபொருள்களை birth, live, life, love, die, death போன்ற நிலையான அல்லது இயக்கமான சூழல்களைக் குறிப்பிடும் பெயர்கள் மற்றும் வினைகள் (மற்றும் பெயரடைகள் அல்லது வினையடைகள்) என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிடவியலும். எல்லா இரண்டாம் நிரல் இருபொருள்களையும் வேறுபட்ட பாகுபாட்டுத் திட்டங்களைப் பயன்படுத்தி பாகுபாடு செய்யவியலும்.

- சூழல் வகை: கால அடிப்படையில் ஒரு கருத்துரு அலகாக இயல்பாக்கம் செய்யவியலும் ஒரு சூழலுக்கு அடிப்படையாக அமையும் நிகழ்வு-அமைப்பு.
- சூழல் கூறு: ஒரு சூழலை இயல்பாக்கம் செய்யவியலும் முக்கியமான பொருண்மைக் கூறுகள்.

5.4. நிறைவுரை

இங்கு சொல்வலையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பற்றி விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

இயல் 6

களப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

6.0 முன்னுரை

பொருண்மையியல் மொழியின் வடிவ அமைப்பை உலகத்தோடு தொடர்புபடுத்துகின்றது. மொழியின் பருமைப் பண்பிற்கும் அருவப் பண்பிற்கும் பாலமாக அமைகின்றது. இலக்கண அமைப்பில் ஒலியனியல் நிலை மொழியை ஒலியோடு தொடர்புபடுத்துகின்றது என்றால் பொருண்மையியல் உலகத்தோடு தொடர்புபடுத்துகின்றது. மொழியின் பொருண்மையை ஆய்வதற்குப் பல கொள்கைகளும் கோட்பாடுகளும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. பொருண்மையியல் மொழியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு இவை தவிர உளவியல், தத்துவவியல், தர்க்கவியல் மற்றும் மானிடவியல் இவற்றின் சிக்கல்களையும் உள்ளடக்கியது. பொருண்மைக்கள ஆய்வு என்பது மொழியின் சொற்றொகையைப் பல பொருண்மைக் களங்களாகப் பகுத்து அதில் வரும் சொற்களுக்கு இடையேயுள்ள உறவுகளை விளக்குவதாகும். பொருண்மைக்களம் என்பதை ஒரு பொதுவான சொல்லில் அடங்கும் நெருக்கமான தொடர்புடைய பொருண்மைகளைக் கொண்ட செற்களின் குழுமம் என்று வர்ணனை செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக, நிறப்பெயர்கள், உறவுப்பெயர்கள் என்பன பொருண்மைக் களங்களாகும். நிறம் என்ற பொருண்மை களத்தில் கறுப்பு, வெள்ளை, சிவப்பு, பச்சை, நீலம் போன்ற நிறத்தோடு தொடர்புடைய சொற்கள் அடங்கும்.

6.1 மரபு அகராதிகளும் பொருண்மைக்களக் கோட்பாடும்

ஒரு மொழியின் சொற்களஞ்சியம் (Lexicon) அதில் வரும் ஒவ்வொரு சொல்லும் மற்றொரு சொல்லுடன் பல்வேறுபட்ட வழிகளில் தொடர்பு கொண்டிருப்பதைக் காட்டும் ஒரு வலை போன்ற அமைப்பாகும். எந்தத் தனிப்பொருண்மை வர்ணனையும் இந்த எல்லா தொடர்புகளையும் உறவுகளையும் காட்டுவதில்லை. வேறுபட்ட அணுகுமுறைகள் வலைப்பின்னலின் வேறுபட்ட நோக்கங்களை வெளிப்படுத்திக் காட்டும். மரபு அகராதி அணுகுமுறை சொற்களை அகர வரிசையில் பட்டியலிட்டு ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் வேறுபட்ட

அர்த்தங்களையும் அவற்றிற்கு இடையிலான உறவுகளையும் வெளிப்படுத்தி அடிப்படை மற்றும் இரண்டாம் நிலைப் பொருண்மைகள் என்ன என்பதை அடையாளப்படுத்தி எல்லாப் பொருண்மைகளையும் தரும்.

பொருண்மைக் களக்கோட்பாடு தொடர்புடைய எல்லாச் சொற்களும் ஒரு பொருண்மைக் களத்தில் அடங்குவதாக எடுத்துக் கொள்ளும். எடுத்துக்காட்டாக, பாத்திரம் என்ற பொருண்மைக் களத்தில் *மண்சட்டி, அண்டா, குண்டான், தட்டு, குவளை, தவலை, டம்ளர்* போன்ற சொற்களை ஒரு எல்லைக்கு உட்பட்ட களமாக எடுத்துக் கொண்டு ஆய்வது பயனுள்ளதாக அமையும். துணியின் வர்ணங்களை எடுத்துக் கொண்டால் அவை பொதுவான வர்ணங்களைக் குறிக்கும் *சிவப்பு, நீலம், பச்சை, மஞ்சள்* போன்ற சொற்களையும் பல எண்ணிக்கையிலான சிறப்பான சொற்களான *கிளிப்பச்சை, வெளிர் மஞ்சள், இளஞ்சிவப்பு* போன்றவற்றையும் அடக்கும். ஆனால் மனித முடியின் வர்ணம் என்ன என்பதைக் குறிப்பிடுகையில் எல்லைக்குட்பட்ட சொற்கள்தான் (எ.கா. *செம்பட்டை, கறுப்பு, நரை*) வரும். பொருண்மைக் கள ஆய்வு ஒரு களத்தில் சொற்களின் தேர்வை தெளிவாக வெளிக்காட்டுகின்றது. அகராதி அணுகுமுறை இதைச் செய்யத் தவறுகிறது. இருப்பினும், சொற்களஞ்சிய அணுகுமுறை (சொற்புல அகராதி அணுகுமுறை Thesauras approach) *சிவந்த மண்* என்பதற்கும், *சிவந்த கண்கள்* என்பதற்கும் இடையேயுள்ள உறவைக் காட்டத் தவறுகின்றது.

6.2 ஒருசொல் போலியலும் பல்பொருண்மையும்

அகராதி அணுகுமுறையின் மரபு அடிப்படையிலான சிக்கல் ஒரே வடிவில் வரும் வேறுபட்ட சொற்களுக்கும் (ஒருசொல் போலியியல் (homonymy)) ஒரு சொல்லுக்குப் பல பொருள்கள் வருவதற்கும் (பல்பொருண்மை/பல்பொருள் ஒழுமொழியம் (polysemy)) இடையிலான வேறுபாட்டைக் காண்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, *கற்றலைக் குறிக்கும் படி* என்ற சொல்லுக்கும் ஏறுவதற்கு பயன்படும் பொருளைக் குறிப்பிடும் *படி* என்ற சொல்லுக்கும் ஒரே வடிவு என்ற நிலையில் அல்லாமல் பொருண்மை அடிப்படையில் எந்தத் தொடர்பும் இல்லை.

வரலாற்று அடிப்படையிலும் இவற்றைத் தொடர்புபடுத்த இயலாது. இவை தெளிவான இரண்டு வேறுபட்ட சொற்களாகும். இருப்பினும், *சலனத்தைக் குறிக்கின்ற நட* என்ற சொல்லுக்கும் ஒரு நிகழ்வைக் குறிக்கின்ற *நட* என்ற சொல்லுக்கும் பொருண்மை அடிப்படையில் தொடர்பு இல்லாதது போல் தோன்றினாலும் வரலாற்று அடிப்படையில் இந்த இரு சொற்களும் ஒரே சொல் இரு பொருள்களைத் தரும் நிலையைக் குறித்து நிற்பதாகும். எப்போதும் வரலாறு ஒரு சொல் போலியியலையும் பல்பொருண்மையையும் வேறுபடுத்தக் கைக்கொடுக்காது.

ஒரு சொல் போலியியலையும் பல்பொருண்மையையும் பிரித்தறிவதற்கு பல அளவீடுகள் முன்மொழியப்பட்டன. உல்மான் (Ulman, 1962) இரண்டு அளவீடுகளை முன்வைக்கிறார். இரண்டு சொற்களின் ஒலியனியல் ஒரு போண்மை (phonolohical identity) ஒலி மாற்றத்தால் ஏற்பட்டால் அவற்றை ஒருசொல் போலிகள் என்று கூறலாம். இரண்டு சொற்களுக்கு வேறுபட்ட எழுத்துக் கூட்டல் இருக்குமானால் அவை ஒருசொல் போலிகளாகும். இந்த அளவீடுகள் மரபு அகராதியியலாளருக்கு வசதியாக இருந்தாலும் ஒரு கால அடிப்படையிலான ஆய்வுகளுக்கும் எழுதப்படாத மொழிகளுக்கும் பொருந்தாது. சாப்பின் (Chappin,1971) பிற மொழிச் சொற்களோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில் இருசொற்கள் வேறுபட்டனவா அல்லது ஒன்றா என்று உறுதி செய்யலாம் என்ற கருத்தை முன்வைக்கின்றார். எடுத்துக்காட்டாக, *நட* என்பதற்கு ஆங்கிலத்தில் 'walk' என்ற சொல்லும் 'happen' என்ற சொல்லும் இருப்பதன் காரணமாக *நட* என்பது இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டு *நட 1-உம், நட 2-உம்* ஒருசொல் போலிகளாகக் கருதப்படவேண்டும். இந்த அளவுகோல் எப்பொதும் நம்பத்தகுந்ததல்ல என்பது தெளிவாகத் தெரிகிறது. காட்ஸ் (Katz, 1966:33) ஒருசொல் போலியியல் மற்றும் பல்பொருண்மை இவற்றின் வேறுபாடு ஒரு அளவுகோலில் வரும் அர்த்த ஒற்றுமைகளை எளிதாக்கி விட்டது என்று வாதிடுகிறார். இவர் பொருண்மையின் அண்மையை அளக்க பொருண்மைப் பண்புக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையை முன்மொழிகின்றார். எடுத்துக்காட்டாக, நாம் முன்னர் பார்த்த *படி*[-

க்கும் (பாடம் படித்தல்), *படி2*-க்கும் (மாடிப்படி) இடையில் எந்தப் பொருண்மைக்கூறு ஒற்றுமையும் இல்லை. எனவே அவை வேறுபட்ட சொற்கள். ஆனால் மனித வாய்க்கும் குப்பியின் வாய்க்கும் ஒரு சில பொருண்மைக் கூறுகளில் ஒற்றுமை இருக்கிறது. இதன் காரணமாக அவற்றைப் பல்பொருண்மைச் சொல்லாக இணைக்கலாம்.

வாய் (உடல் உறுப்பு)	>	வாய் (குப்பியின் உறுப்பு)
(+பௌதிகப் பொருள்)		(+பௌதிகப் பொருள்)
(+பருமைப் பொருள்)		(+பருமைப் பொருள்)
(+உறுப்பு)		(+உறுப்பு)
(+துவாரம்)		(+துவாரம்)

இருப்பினும் காட்ஸின் அணுகுமுறை முற்றிலும் நம்பகத்தக்கதல்ல. எடுத்துக்காட்டாக, *மஞ்சள்* என்ற நிறத்தையும், *மஞ்சள்* என்ற தாவரப் பொருளையும் (உணவுப் பொருளையும்) பொருண்மைக் கூறுகள் அடிப்படையில் ஒரு சொல் போலியாகக் கொள்ள வேண்டுமா அல்லது பல்பொருள் ஒரு சொல்லாகக் கொள்ள வேண்டுமா என்ற ஐயம் எழுகின்றது.

பொருண்மைக் களக்கோட்பாட்டில் ஒருசொல் போலியியலுக்கும் பல்பொருண்மைக்கும் இடையிலான சிக்கல் விளக்கப்பட்டுள்ளது. இக்கோட்பாட்டின்படி இரண்டு பொருண்மைக் களங்களில் வரும் சொற்கள் வேறுபட்டவையாகக் கருதப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, நிறப்பொருண்மைக் களத்தில் வரும் *மஞ்சள்* என்ற சொல்லும் உணவுப்பொருள் பொருண்மைக் களத்தில் வரும் *மஞ்சள்* என்ற சொல்லும் வேறுபட்டவைகளாகக் கருதப்படும். இதுபோல மனித உடம்பின் பகுதியாக வரும் வாய் என்பதும் குப்பியின் பகுதியாக வரும் வாய் என்பதும் வேறுபட்டவையாகக் கருதப்படும்.

6.3. அடிப்படைச் சொற்களும் புறச்சொற்களும்

ஒரு பொருண்மைக் களத்தில் எல்லாச் சொற்களும் ஒரே நிலையைச் சார்ந்ததல்ல. அடிப்படை சொற்களுக்கும் (basic words) புறச்சொற்களுக்கும

(peripheral words) வேறுபாடு காட்டப்படுவது பயனுள்ளதாக அமையும். (இவை இரண்டும் தனித்தனி வகைப்பாடல்ல). அடிப்படை சொற்களிலிருந்து புறச்சொற்களுக்கு ஒரு அளவை (scale) இருக்கிறது. பெர்லின் மற்றும் கே (Berlin & Kay, 1970) ஒரு மொழியின் அடிப்படை நிறச் சொற்களைக் கண்டுபிடிக்க ஒரு பட்டியல் அளவீடுகளைத் தருகிறார். பின்வருவன அவற்றுள் சிலவாகும்.

1. அடிப்படை சொற்கள் ஒருசொல் தன்மை வாய்ந்ததாகும். ஒருசொல் தன்மையுடையதா அல்லவா என்று தீர்மானிப்பது சிக்கல் வாய்ந்ததாகும். உருபனியல் கலவைத் தன்மை சொல் அடிப்படை தன்மையை ஐயம்படச் செய்கின்றது.
2. அடிப்படைச் சொற்கள் பொருள்களின் குறுகிய வகுப்புடன் எல்லைப்படுத்தப்படுவதில்லை. எடுத்துக்காட்டாக *நரை* என்பது முடிக்கு மட்டும் பயன்படுத்தப்படுவதாக இருந்தால் அது அடிப்படை சொல்லாக எடுத்துக் கொள்ளப்பட மாட்டாது.
3. அடிப்படை சொற்கள் தகவலாளருக்கு உளவியல் அடிப்படையில் முக்கியமானதாகும்.
4. ஐயத்திற்குரிய வடிவுகள் அடிப்படை சொற்களைப் போல் வருகை முறைத் திறன் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
5. புதியதாக கடன்வாங்கப்பட்ட அயற்சொற்கள் ஐயத்திற்குரியதாகும். அதாவது அவைகள் அடிப்படை சொற்களாகப் பெரும்பாலும் இருக்காது.
6. அடிப்படை சொற்களின் பொருண்மை வகைப்பாட்டியல் (taxonomy) தலைமைச் சொற்களாக பெரும்பாலும் பிற சொற்களில் உள்ளடங்கி இருக்காது.

பிற அளவீடுகளின் அடிப்படையில் ஒரு களத்தில் சில புறச்சொற்கள் புறவகையில்படும். குறிப்பாக ஒரு வகைப்பாட்டியலில் அடிப்படை சொற்களின் குழுமங்களின் உள்ளடக்கச் சொற்களாக (superordinate term) வரலாம். எடுத்துக்காட்டாக, *பாத்திரம்* என்ற சொல் *குடுவை, சோதனை குழாய், ஜார், கப்பு*

போன்ற இணக்கமற்ற உறுப்பினர்களின் குழுமத்தின் உள்ளடக்குச் சொல்லாக/மொழியாக வரும். இருப்பினும் கூடுதலான புறச்சொற்கள் வகைப்பாட்டியலில் அடிப்படை சொற்களைவிடக் கீழ்நிலையில் வரும்.

6.4 பொருண்மைக் களங்கள்

சசூருக்கு (Saussure, 1959) பொருண்மையியல் ஆய்வு பெரும்பாலும் வரலாற்று அடிப்படையில் அமைந்தது. தனிப்பட்ட சொற்களின் பொருண்மையின் மாற்றத்தில் கவனம் செலுத்தப்பட்டது. அமெரிக்கன் அமைப்பு மொழியியலார்கள் (புளூம்பீல்டால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள்) சொற்றொகையை ஒரு அமைப்பில் தர இயலாது அல்லது நெகிழ்வான அமைப்புக் கொண்டது என்று எடுத்துக் கொண்டு சொற்களஞ்சிய ஆய்வை அலட்சியம் செய்தார்கள். ஆரம்பகால ஆக்கமுறை மாற்றிலக்கணத்தாரும் சொற்களஞ்சியத்தை இலக்கணத்தின் பகுதியாக எடுத்துக்கொண்டு சொற்களின் பொருண்மையில் கவனம் செலுத்தவில்லை. இதற்கு மாறாக, பொருண்மைக் களங்களின் கோட்பாடுகள் ஒரு மொழியின் சொற்றொகை, இலக்கணம் மற்றும் ஒலியினியல் போல அமைப்பு தன்மை கொண்டது என்று கருதினர். ஒரு மொழியின் சொற்களைச் சில குழுமங்களாகப் பகுக்கலாம். அவை களங்களுடன் தொடர்புடையது. அவை பொருண்மை வெளியை (Semantic Space) அல்லது பொருண்மைப் புலத்தைச் (Semantic domain) சில குறிப்பிட்ட வழிகளில் பகுக்கும். இங்கு கோட்பாடு என்பது நெகிழ்வாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கள அணுகுமுறை என்பது (Field approach) ஏற்கத்தக்கது.

களக்கோட்பாடுகளின் வளர்ச்சி பல ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் ஜெர்மன் மொழியியலாளர்களின் மற்றும் அமெரிக்க மானிடவியலாளர்களின் ஆய்வு அடிப்படையில் தோன்றியது. இந்த இரு குழுவினரும் ஹம்போல்டு (Humboldt) என்பவரால் பாதிக்கப்பட்டவர்கள். சசூரின் கருத்துச் சாயலான 'ஒன்று சேர்தல்' (association) என்பதும் பாதித்து இருக்கலாம். ஜெர்மன் மொழியியலாளர்களின் டிரயர் (Trier) என்பவர் முக்கியமாகவும் செல்வாக்கு உள்ளவராகவும் விளங்கினார்.

டிரயர் சொற்களங்களுக்கும் (Lexical fields) கருத்துருக் களங்களுக்கும் (conceptual fields) இடையில் வேறுபாடு பாராட்டினார்; சொற்களம் கருத்துருக் களத்தைப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கிறது. ஒருசொல் ஒரு அமைப்பொருங்கிலுள்ள அண்மைச் சொற்களுடன் உள்ள எதிர்மைத் தன்மையால் அதன் பொருண்மையைப் பெறுகிறது. டிரயர் சரியான அடிப்படை இல்லாமல் பல தற்கோள்கள் செய்தார் என்று குறை கூறப்பட்டார். பொருண்மைக் கள ஆய்வின் மிகப் பயனுள்ள மாதிரி பெர்வின் மற்றும் கே என்பவரால் கூறப்பட்டது. நிறச்சொற்கள் பற்றிய அவர்களுடைய ஆய்வில் மக்கள் நிறங்களுக்கிடையே சரியான பிரிக்கும் கோட்டை வரைவதில் ஒருமித்த கருத்தில்லாமல் இருப்பதைக் கண்டுகொண்டார்கள். எடுத்துக்காட்டாக, *சிவப்பு* என்பதற்கும் *ஆரஞ்சு* என்பதற்கும் இடையிலுள்ள பிரிக்கும் கோடு தெளிவில்லாதது. மேலும், ஒரு தனிப்பட்ட பேசுபவரின் தீர்மானம், பல்வேறு சமயங்களில் வேறுபட்டது. இருப்பினும் அவர்களிடம் நிறங்களின் கவனக்குவிப்பு மையங்களைக் கூறச்செய்யும் போது அவர்களிடையே கூடுதல் ஒருமித்தக் கருத்து இருந்தது. இம்மாதிரி சொற்களுக்கிடையே தெளிவில்லாத எல்லைகளை (fuzzy borders) அனுமதிக்கிறது. அவர்கள் வர்ணக் கற்றையில் சில பகுதிகளைக் குறிப்பிட எந்தச் சொல்லும் இல்லை என்பதைக் கண்டுகொண்டார்கள். இவ்வாறு சொல் இல்லாமல் இருப்பது சொல் இடைவெளி (lexical gap) எனப்படும்.

களக் கோட்பாடுகள் சில குழுமச் சொற்களை ஆராய்வதற்குப் பொருத்தமானது, சில குழுமங்களை ஆராய்வதற்குப் பொருத்தமில்லாதது என்று கருதுவர். டிரயர் மொழிக்களங்கள் தனிப்பட்டதல்ல, அவை சேர்ந்து உயர்ந்த நிரக்கிலான களங்களை மொத்த சொற்றொகையும் உட்படுவது வரை உருவாக்கும் என நம்பினார். களங்களுக்குள் தொடர்பிருக்கிறது என்பதில் ஐயமில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, வேலைக்களங்கள், கற்றல் களங்கள் கேளிக்கைக் களங்கள் என்பன ஒருசேர மனிதச் செயல்களை உள்ளடக்கும். டிரயர் சொற்களங்களுக்கும் கருத்துரு களங்களுக்கும் வேறுபாடு பாராட்டினாலும் அவருடைய கட்டுரைகளில்

அவற்றை அவர் பிரித்து கூறுவதில்லை. பலர் கருத்துரு களங்களை மொழிக்கு அப்பாற்பட்டு விவரணைச் செய்ய இயலாது என்று குறிப்பிடுகின்றனர். மொழிக்கும் கருத்துருவாக்கத்திற்கும் இடையில் உள்ள தொடர்பு தெளிவாக இல்லை. பேசுபவர்கள் மொழியைச் சார்ந்து இருக்கின்றனர். அவர்கள் மொழி இல்லாமல் உலகத்தைப் பார்க்க இயலாது என்ற வலுவான உர்பியன் கருதுகோளை (Whorfian hypothesis) ஏற்றுக்கொள்ள இயலாது. இது மொழி கருத்துருவாக்கத்திற்கு எந்த விளைவையும் கொண்டிருக்கவில்லை என்ற அணுகுமுறைக்கு எதிரானது. மொழிக் களங்களின் ஆய்வு மனித கருத்துருவாக்கத்தைப் பற்றி அறிந்துகொள்ள மூலமாக அமைய வேண்டும். சரியான பொருண்மையியல் ஆய்வு பேசுபவரின் கருத்துரு அமைப்பை (conceptual sturcture) விளக்குவதாக அமைய வேண்டும்.

டிரயருடைய களக்கோட்பாடு பற்றிய மற்றொரு திறனாய்வு என்னவென்றால் அது சொற்களங்கள் மூடியவை என்றும், நன்றாக வர்ணனை செய்யப்பட்ட குழுமங்கள் என்றும் கருதுகின்றது என்பதாகும். பல பொருண்மைக் களங்களின் ஆய்வு இந்தக் குறைபாடு சரியானது என்பதைக் காட்டுகிறது. பொருண்மைக் களம் சிறியதாகவும் குறிப்பிட்ட ஒன்றாகவும் இருந்தால் பேசுபவர்களுக்கிடையில் எந்தச் சொற்கள் அக்களத்தில் அடங்கும் என்பதில் ஒருமித்த கருத்து இருக்கும். பொருண்மைக் களங்கள் பெரியதாகவும் பொதுவானதாகவும் இருந்தால் பேசுபவர்களுக்கிடையில் சொற்களத்தில் எச்சொற்களை அடக்குவது என்பதில் ஒருமித்த கருத்து இருக்காது (உடன்பாடு இருக்காது). ஒரு களத்தில் அடிப்படைச் சொற்களைப் பற்றிய உடன்பாடு காணப்படும். ஆனால் புறச்சொற்களைப் பற்றி உடன்பாடு இருக்காது.

இறுதியாக சொற்களங்களை நேர்த்தியான, தீர்மானமான அமைப்பொழுங்குகளாக ஒழுங்குபடுத்த இயலும் என்ற டிரயரின் கருத்து குறை கூறலுக்குள்ளானது. பொருண்மை அமைப்பை பல்வேறு வழிகளில் பார்க்க இயலும் என்ற பார்வைக்குச் சான்று இருக்கிறது. பெர்சொனொக் மற்றும் வெர்னர் (Perchonock and Werner, 1969) என்போர் சேகரித்த தகவல்கள் சொற்களஞ்சியம்

என்பது உறவுகளில் வலைப்பின்னல் என்ற கூற்றிற்கு வலுவூட்டுகின்றது. சொற்களை ஒருங்கமைக்க பலவிதமான வழிகள் இருக்கின்றன.

6.5 நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்கள்

மானிட மொழியியலார் (Anthrophological Linguists) பல்வேறுபட்ட பண்பாட்டுப் புலன்களின் நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களை உருவாக்கி களக்கோட்பாட்டின் முன்னேற்றத்தில் உதவியுள்ளார்கள். மனிதப் பண்பாட்டு ஆய்வாளர்கள் (Ethnographers). பொதுவாகத் தகவலாளர்களைச் சொல் அமைப்பில் படிநிலை அமைப்புகளை நிறுவுவதற்காக ஒரு புலத்தில் உள்ள சொற்களை வகைப்படுத்தக் கூறுவர். இந்த வைகப்படுத்தல் பண்பாட்டுப் புலனறிவு மதிப்பீடு (cultural cognitive) கொண்டிருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. அதாவது, எவ்வாறு உலகம் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது என்ற பேசுபரின் கருத்துருவாக்கத்தை உருப்படுத்தம் செய்கின்றது. இந்த அளவில் இக்கருத்து டிரயருடைய பார்வையை ஒத்திருக்கிறது. நாட்டுப்புறப் வகைப்பாட்டியல்கள் மொழியியலாரின் பொருண்மை ஆய்விலிருந்து வேறுபடும். மானிடவியலார் கூட்டுச்சொற்களையும் தொடர்களையும் பாகுபாட்டிலிருந்து நீக்கவில்லை. ஆனால் மொழியியலார் தனிச் சொற்களையோ மரபுத் தொடர்களையோ ஆய்கிறார்கள்.

Brown			
Tan	Beige	Cocoa	Blue

tan என்பது ஒருவகை *brown* நிறம் மற்றும் *brown* என்பது ஒருவகை *colour*. இந்த உறவு கடவு (transtive) உறவு ஆதலால் *tan* என்பது ஒரு வகை *colour* ஆகும். வேறு உறவுகளும் இந்த பாகுபாட்டில் கலக்கப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, சினை-முதல் உறவைக் கூறலாம். இங்கு கடவு உறவு ஏற்புடையதல்ல. *விரல் நகம்* என்பது விரலின் பகுதி. ஆனால் *விரல் நகம்* என்பதைக் கை என்பதன் பகுதி என்று கூறுவது சரியல்ல.

சொற்றொகுதிகளை வெவ்வேறு வழிகளில் பகுத்துத் தொகுக்கலாம் என்பதை விலங்குகளைக் குறிப்பிடும் சொற்களும் எடுத்துக்காட்டும்.

விலங்கு								
செல்லப்பிராணி			காட்டுவிலங்கு			கால்நடை		
பூனை	நாய்	குதிரை	சிங்கம்	புலி	கரடி	குதிரை	பசு	ஆடு

விலங்கு		
பூனை இன விலங்கு	**நாய் இன விலங்கு**	**கொம்புள்ள விலங்கு**
பூனை, சிங்கம், புலி	**நாய், ஓநாய், நரி**	**பசு, ஆடு**

ஜெர்மன் மொழியியலார் ஆய்வுகள் மற்றும் நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்கள் என்பனவற்றுடன் சொற்களஞ்சியம் (பொருட்புல அகராதிகள், Thesaurus) என்பதும் பொருட்கள் கோட்பாட்டில் கருதப்படுகிறது.

6.6 மொழியியலில் பொருண்மைக்கள ஆய்வு

மொழியியலில் பொருண்மைக்கள ஆய்வு மிக விரிவாகவும் தெளிவாகவும் ஜான் லையான்ஸ் (John Lyons, 1963,1968) என்பவரால் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. ஜான் லையான்ஸ் சூழல் என்ற கருத்துச் சாயலுக்குப் போதுமான அளவு முக்கியத்துவம் அளிக்கிறார். நாம் அறிந்தபடி சூழல் என்ற கருத்துச் சாயல் ஓரளவுக்கு நெகிழ்வானது. ஜான் லையானின் சூழல் அணுகுமுறை ஃபர்த் (Firth) என்பவரின் எல்லைக்குட்பட்ட குறியம் (restricted code) என்ற கருத்துச் சாயலை ஒக்கும். ஜான் லையானின் கோட்பாட்டின் முக்கிய குறிப்பு என்னவென்றால் எல்லா மொழி மற்றும் மொழிசாரா சூழல்களில் விளக்க ஒரு தனி சொல்லை ஆயத் தேவையில்லை. மாறாக குறுகிய பொருண்மை பரப்புகளுக்குள் (narrow domains) ஒரு சொல்லின் (மற்றும் தொடர்புள்ள சொற்களின்) பொருண்மை மற்றும் பயன்பாட்டிற்கு எல்லைப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

எடுத்துக்காட்டாக, தனி பனுவல், ஒரு படைப்பாளியின் படைப்புகள் ஒரு மூலம் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தின் என எல்லைப்படுத்திக் கொள்ளலாம்; அல்லது பொருண்மைப் பரப்பை ஒரு குறிப்பிட்ட பாடப்பொருளுக்கு எல்லைப்படுத்திக் கொள்ளலாம். எடுத்துக்காட்டாக, கிரிக்கெட் கலைச்சொல் களத்தில் *ஓட்டம், பிடி* போன்ற சொற்களுக்குக் குறிப்பிட்ட பொருள் இருக்கிறது. சொல்லியலார் பிற சூழல்களில் அதன் பொருட்களைப் பற்றி கருதத் தேவையில்லை. சொற்கள ஆய்வு அடுக்கு நிலையில் (paradigmatically) முரண்படும் உறவுகளையும் (எல்லாம் ஒரே சொல்வகைப்பாட்டைச் சாரும்) மற்றும் உருபனியல் அடிப்படையிலும் பொருண்மை அடிப்படையிலும் தொடர்புள்ள சொற்களையும் உட்படுத்தும்.

எ.கா. பற மற்றும் சிறகு அல்லது கல்வி, கற்றல் மற்றும் கற்பித்தல்.

ஜான் லையான்ஸ் ஒரு சொல்லின் பொருண்மையைச் சொற்களத்தில் வருகிற பிற சொற்களுடன் அதன் உறவுகளின் செயல்பாடு என்று விவரணை செய்கின்றார். இந்த உறவுகள் (ஒருபொருள் பன்மொழி, எதிர்மொழியம் மற்றும் வகுப்பு உள்ளடங்கல் போன்றவை) அவர் கோட்பாட்டில் அடிப்படையானவை ஆகும். ஜான் லையான்ஸ் A என்பது B-யுடன் ஒருபொருள் பன்மொழியாக உறவு கொண்டுள்ளதன் காரணம் அதன் பொருண்மை அல்ல. அவற்றின் ஒருபொருள் பன்மொழியத் தன்மை பொருண்மையின் பாகம் என்கிறார். அவர் ஒருமொழி அலகின் பொருண்மை, பிற அலகுகளுடன் அது கொண்டிருக்கும் ஒரு குழும (அடுக்குநிலை (paradigmatic)) உறவுகளால் நிறுவப்பட வேண்டும் என்கிறார். வெவ்வேறு பட்ட பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையானவை என்றாலும் அவற்றைப் பற்றி விளக்குவது அவசியமாகிறது. ஜான் லையான்ஸ் பல்வேறுபட்ட அடிப்படை பொருண்மை உறவுகளைப் பட்டியலிடுகிறார் அவையாவன: ஒருபொருள் பன்மொழியம் (Synonymy), இணக்கமின்மை (incompatibility), வகுப்பு உள்ளடக்கம் (class inclusion), எதிர்மொழியம் (Antonymy), துணைநிலை வருகைமுறை (complementarity), மறுதலை (converseness) என்பனவாகும். மேற்கூறியவற்றில் சில கூடுதலாகச் சேர்க்கப்பட வேண்டும். சில மேலும்

பகுக்கப்பட வேண்டும். இந்த உறவுகளெல்லாம் அடிப்படையில் அடுக்குறவு முரண்களாகும் (paradismatic contrasts). அவைகள் பெயர்ச்சொற்களாகவோ வினைச்சொற்களாகவோ பெயரடைகளாகவோ வினையடைகளாகவோ அமையும். இருப்பினும் பொருண்மை அலகுகள் இலக்கண அலகுகளுடன் பொருந்தத் தேவையில்லாத காரணத்தால் பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கு ஒரு உருபனியல் ஆக்கத்தையோ தொடரையோ பயன்படுத்துவது வசதியாக அமையும்.

எ.கா.

பெயர்ச்சொல்	வினைச்சொல்
பேச்சு	பேசு
விரிவுரை	விரிவுரையாற்று
கதை	கதைகூறு

6.6.1 ஒருபொருள் பன்மொழியம்

ஒருபொருள் பன்மொழியம் என்பதை இருவழி உறவுப்படுத்தல் (bialateral relation) என்று வர்ணனை செய்யலாம். A= B மற்றும் B= A என்றால் A-யும் B-யும் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்(Lehrer 1974:22). இரண்டு சொற்களை ஒருபொருள் பன்மொழிகளாக வகைப்பாடு செய்யும் காரணி கண்டிப்பு தன்மை உடையதாக இருந்தால் அதாவது ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்க வேண்டும் என்றிருந்தால் ஒருபொருள் பன்மொழிகளைக் காண்பது அரிதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, *மணமாகாதவன்* என்பதும் *பிரம்மசாரி* என்பதும் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகக் கருதத் தக்கன என்றாலும், மணமாகாதவர் வருமிடங்களிலெல்லாம் *பிரம்மச்சாரி* என்பதையோ *பிரம்மச்சாரி* வருமிடங்களெல்லாம் மணமாகாதவர் என்பதையோ இடம்பெயர்க்க இயலாது.

எ.கா.

அந்த டாக்டரம்மா மணமாகாதவர்

அந்த டாக்டரம்மா பிரம்மச்சாரி

நூலாசிரியர்

புத்தக ஆசிரியர்

நாம் இரண்டு சொற்கள் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாக இருப்பதற்கு அவை வருமிடங்களிளெல்லாம் ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்க வேண்டும் என்பதைக் (முழு ஒற்றுமையை) கட்டாயப்படுத்தினால் ஒருமொழியில் ஒருபொருள் பன்மொழியையே காண இயலாது. மாறாக, சில இடங்களில் இடம்பெயர்க்கும் தன்மையை (பகுதி ஒற்றுமையை) அனுமதித்தால் ஒரு மொழியில் ஒருபொருள் பன்மொழி இணைகளைக் காண இயலும்.

6.6.2 வகுப்பு உள்ளடக்கம்

இது முன்னர் கூறிய வகைப்பாடியல்சார் (taxnomic) அல்லது ஒருவகை (kind of) என்ற உறவாகும். அமைப்புப் பொருண்மையியலில் இந்த உறவு மிக அடிப்படையான மற்றும் முக்கியமான கருத்துச் சாயல்களில் ஒன்றாகும் (Lehrer 1974:23) . வகுப்பு உள்ளடக்கம் ஒருவழி (unilateral implicatiom) தொடர்பாகும். A ⊃ B என்பது B வகைப்பாடியலில் A B-ஐ விட உயர்நிலையில் இருக்கின்றது என்றும் B ⊃ A என்பது தவறாகும் என்றும் பொருள்படும். வகைப்பாடியலில் உயர்நிலையில் இருக்கும் சொல் பல பெயர்களால் அழைக்கப்படுகிறது. அவையாவன. தலலப்புச்சொல், உயர்சொல், உள்ளடக்கு சொல் என்பனவாகும். சில சமயங்களில் ஒரு வகைப்பட்டியலுகுப் பொருத்தமான தலைப்புச்சொல் இருப்பதில்லை. பேசுபவர் இந்த இடைவெளியை நிரம்ப பல உபாயங்களைக் கையாளுகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக, மேசை, நாற்காலி, முக்காலி, சாய்நாற்காலி, பெஞ்சு போன்ற சொல் குழுமத்தைக் குறிப்பிட சரியான தலைப்புச்சொல் இல்லை. தட்டுமுட்டுச் சாமான்கள், இருக்கைகள் அல்லது உட்காருவதற்குப் பயன்படுத்தும் பொருள்கள் போன்றன இந்த இடைவெளியை நிரப்பும்.

உண்மையான வகைப்பட்டியல் மேலுறலை அனுமதிக்காது. நிறங்களின் பெயர்கள், ஒன்றையொன்று மேலுறல் செய்யும் என்பதை நாம் அறிவோம். சில பொருண்மைக் களங்கள் தவிர பிறவற்றில் சொற்கள் படிநிலை அமைப்பில் தரப்பட்டிருந்தாலும் அவற்றில் சில மேலுறல் செய்வதைக் காணலாம். இதன்

காரணமாக சிலர் ஒழுங்கற்ற அல்லது முழுமையற்ற பகுப்பு தொகுப்பு (quasi taxnomy) அமைப்பு என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்துவர்.

6.6.3 இணக்கமின்மை

ஒரு வகைப்பட்டியலில் முரண்படும் சொற்கள் இணக்கமில்லாதவை ஆகும். A-யும் B-யும் இணக்கமில்லாதவை என்றால் A ⊃ B இல்லை மற்றும் B ⊃ A இல்லை என அமையும் (Lehrer 1974:24).

விலங்கு			
நாய்	பூனை	குதிரை	ஆடு

நாய், பூனை, குதிரை மற்றும் *ஆடு* என்பன இணக்கம் இல்லாதவை ஆகும். மேலும் நாய் என்பதன் கீழே வரும் எந்தச் சொல்லும் (அல்செசன், இராஜபாளையம், கோம்பை, சிற்பிப்பாறை), *பூனை குதிரை மற்றும் ஆடு* என்ற சொற்களுடனும் *பூனை* என்ற சொல்லிற்குக் கீழே வரும் சொற்களுடனும் ஆடு என்பதற்கு கீழ்வரும் சொற்களுடனும் இணக்கம் இன்றி வரும். இணக்கமின்மை என்ற கருத்துச் சாயல் குறுகிய சொற்களங்களுக்குப் பயனுள்ளதாக அமையும். குறுகிய சொற்களங்களிலிருந்து நாம் வெளியே செல்லும்போது இந்தக் கருத்துச்சாயல் பயனுள்ளதாக இணக்கமில்லாதவையா அல்லது பொருண்மை அடிப்படையில் வேறுபட்டவையா என்று தீர்மானிப்பது கடினம். வாக்கியத் தொடர்பு எப்போதும் உதவாது. சில இணக்கமில்லாத குழுமச் சொற்கள் ஒன்றுக்கென்று படித்தரமாக இருக்கும் (எ.கா. *கறுப்பு, சாம்பல், வெள்ளை*). ஒருபொருள்பன்மொழியம், இணக்கமின்மை மற்றும் வகுப்பு உள்ளடங்கல் என்ற கருத்துருக்கள் ஓரளவுக்குத் தெளிவானது என்றாலும் சில இடங்களில் மேலுறல் செய்கின்றன. பல சொற்கள் எல்லைகோட்டில் வருபவை. நாம் பகுதி ஒருபொருள் பன்மொழியத்தை அனுமதித்தது போல் பகுதி வகுப்பு உள்ளடக்கத்தையும் இணக்கமின்மையையும் அனுமதிக்க வேண்டும். பேசுபவர்களுக்கிடையேயும் சூழல்களுக்கிடையேயும் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடு இருக்கும். எலியும் பெருச்சாளியும் சில பேசுபவர்களுக்கு ஒரு பொருள்பன்மொழியாக அமையும்; பிறருக்கு

வேறுபட்டவையாக அமையும். *மெல்லிய* என்பதும் *மென்மையான* என்பதும் சில சூழல்களில் ஒருபொருள் பன்மொழியாக அமையும்; சில சூழல்களில் ஒன்று மற்றதன் உள்ளடக்குச் சொல்லாகவும் அமையலாம். பொருண்மை ஆய்வைச் சிக்கலாக்கும் மற்றொரு காரணி சில சொற்கள் புது அர்த்தத்தையும் சில சொற்கள் குறிப்பிட்ட அர்த்தத்தையும் தரும் என்ற நிலையாகும்.

6.6.4 எதிர்மொழியம்

எதிர்மொழியம் (antonymy) என்ற கருத்துச்சாயல் சில இணையான எதிரிடையான சொற்களைப் பண்பாக்கம் செய்ய போதுமானது (Lehrer 1974:26) . ஆனால் எதிர்மொழியம் என்று கூறப்படும் இணைகளின் வகைகளை ஆய்ந்தால் நாம் வேறுபட்ட கருத்துருக்களின் தொகுப்பைக் காணலாம்.

எ.கா.

பெரிய	-	சிறிய
வைத்துக்கொள்	-	கொடுத்துவிடு
சதுரம்	-	வட்டம்
மனிதன்	-	சிறுவன்
எப்பொழுதும்	-	ஒருபொழுதும்

இந்த இணைகளின் சில உறுப்பினர்களை இணக்கமில்லாத குழுமங்களாக மீள் பாகுபடுத்தலாம்.

ஜான் லையான்ஸ் (1963) நிரல்படுத்த இயலும் (gradable) மற்றும் நிரல்படுத்த இயலா (non-gradable) எதிர்மொழியம் என்பவற்றிற்கிடையே வேறுபாடு பாராட்டுகிறார். இணக்கமின்மைப் போல எதிர்மொழியம் என்பது எதிர்மறை என்ற கருத்துச்சாயலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. நிரல்படுத்த இயலும் எதிர்மொழிகளைப் பொறுத்தவரையில் அவை ஒப்புமை என்ற கருத்துச் சாயலுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன (Lehrer 1974:26). எடுத்துக்காட்டாக, என்னுடைய *நாய் ராமனின் நாயைவிட உயரமானது* என்றால் *ராமனின் நாய்* என்னுடைய *நாயைவிட குள்ளமானது* என்று பொருள்படும். நிரல்படுத்த இயலாத

எதிர்மறைகள் கருத்தாடல் உலகை (Universe discourse) "கொஞ்சம் கூடுதல்" என்ற அளவு இல்லாமல் முழுமையாகப் பிரிக்கும். இதில் ஒரு உறுப்பினரை மறுப்பது மற்றொரு உறுப்பினரை உறுதிசெய்வதை உட்படுத்தும். எடுத்துக்காட்டாக, *ராமன் மணமாகதவன்* என்றால் *ராமன் பிரம்மச்சாரி* என்று பொருள்.

நிரல்படுத்தத்தக்க எதிர்மொழிகள் (Lehrer 1974:26) ஒரு அளவுகோலின் இரு முனைகளில் வரும். ஒரு அங்கத்தினரை மறுப்பது மற்றொரு அங்கத்தினரை உறுதிசெய்யும் என்பதை உள்ளடக்காது. எடுத்துக்காட்டாக, *அந்தக் கஞ்சி சுடவில்லை* என்றால் அந்தக் கஞ்சி குளிர்ந்துவிட்டது என்று பொருள்படாது ஒப்புமையின் கருத்துச்சாயல் நிரல்படுத்த இயலும் எதிர்மொழியத்திற்கு முக்கியமானதாகும்.

6.6.5 மறுதலை

சொல் இணைகளில் ஒன்றின் பொருள் மற்றதன் மறுதலையாக வருமானால் அவைகளுக்கு இடையே உற்ற உறவு மறுதலை (converseness) எனப்படும் (Lehrer 1974:27).

எ.கா.

விற்றல் - வாங்கல்

கணவன் - மனைவி

ராமன் ராஜாவுக்கு ஒரு வீட்டை விற்றான் என்றால் *ராஜா ராமனிடமிருந்து வீட்டை வாங்கினான்* என்று பொருள்படும். *ராஜா ராணியின் கணவன்* என்றால் *ராணி ராஜாவின் மனைவி* என்று பொருள்படும். பரஸ்வர சமூகப் பாத்திரங்கள், உறவுமுறைச் சொற்கள் கால இட உறவுச்சொற்கள் என்பனவும் மறுதலையாக வரும்.

எ.கா.

பரஸ்வர சமூக பாத்திரங்கள்

வைத்தியர் - நோயாளி

முதலாளி - தொழிலாளி

எஜமானி - வேலைக்காரி

உறவுமுறைகள்

அப்பா - மகள்

அம்மா - மகன்

சகோதரன் - சகோதரி

கால இட உறவுச்சொற்கள்

முன்னே - பின்னே

முன்னால் - பின்னால்

மேலே - கீழே

6.6.6 அளவைகள்

நிரல்படுத்தத்தக்க எதிர்மொழிகளை அளவுகோலில் வைத்து ஆராயலாம். பேசுபவர்கள் பலவகையான அடைகளை (எ.கா. ரொம்ப, மிக, கூடுதல், கொஞ்சம், சிறிது, லேசான, ஓரளவுக்கு) இந்த அளவுகோலில் சில இடங்களைக் குறிக்கப் பயன்படுத்த இயலும் (Lehrer 1974:28) .

எ.கா.

ரொம்ப சூடு

மிதமான சூடு

ஒரு குழுமச் சொற்களையும் அளவுகோலில் வைத்து ஒப்பிட்டுப் பார்க்கலாம்.

6.6.7 நிரப்பிகள்

நிரப்பு உறவுகள் (Complementary relations) பொதுவாக உருவாகின்றன, ஏனெனில் இருப்பொருள்களின் எதிரெதிர் பண்புகள் அல்லது அனுபவங்கள் ஒன்றையொன்று பூர்த்திசெய்கின்றன, நிரப்புகின்றன, அல்லது சமநிலையை அளிக்கின்றன நிரப்பிகள் (complementaries) அளவுகோலில் விழாது. சில எல்லைக்கோட்டில் வரும் சொற்களில் அளவை இருக்கும்.

எ.கா.

இற : வாழ்

பகல் : இரவு

6.6.8 பகுதி உறவு

முழு-பகுதி சொல் உறவு என்பது ஒரு பகுதியைக் குறிக்கும் ஒரு சொல் அலகுக்கும் அதனுடன் தொடர்புடைய முழுமையை குறிக்கும் ஒரு சொல் அலகுக்கும் இடையிலான தொடர்பு ஆகும். முழு-பகுதி சொல் உறவின் மற்றொரு பெயர் சினைமொழியம் (meronymy). பகுதி (Part of) உறவை பெரும்பாலும் மானிடவியலார் பயன்படுத்தினர் (Lehrer 29).

எ.கா.

தலை : உடம்பு

6.6.9 மேலுறல் கூறுகள்

மேலுறல் அலகுகள் (complementaries) என்ற உறவு *வினாடி, நிமிடம், மணி, நாள், வாரம், மாதம், வருடம்* போன்ற ஒரு குழுமச் சொற்களைக் குறிப்பிடும் (Lehrer 29). இதில் ஒவ்வொரு கூறும் அதனை அடுத்து வரும் கூறின் கண் உள்ளடக்கப்படும் . இது ஒரு வகையான சினை முதல் உறவைக் (part whole relation) காட்டும். இந்தச் சொற்களெல்லாம் இணக்கமின்மையானவை. *நான் ஒரு மணிநேரம் காத்திருந்தேன்* எனபது *நான் ஒரு வருடம் காத்திருக்கவில்லை* என்பதைக் குறிப்பிடல்லாம். ஆனால் *ஒரு மணிநேரம்* என்பது *ஒரு நிமிடத்தை* உள்ளடக்கினாலும் ஒரு துல்லியமான பார்வையில் *நான் ஒரு மணிநேரம் காத்திருந்தேன்* என்பது *நான் ஒரு நிமிடம் காத்திருந்தேன்* என்பதை வெளிப்படுத்தாது.

6.6.10 தரம்

தரவரிசை என்பது எந்தவொரு இருப்புப்பொருள்களுக்கும் இடையிலான உறவாகும். இது இரண்டு இருப்புப்பொருள்களில், முதலாவது இரண்டாவதைவிட

'உயர்ந்த தரவரிசை', 'குறைந்த தரவரிசை' அல்லது 'இரண்டாவதற்கு சமமான தரவரிசை' எனப் பொருள்படும். பல மட்டங்களைக் குறிக்கும் மிலிட்டரி படிநிலைகள் தரத்திற்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டாகும் (Lehrer 29). இதில் வேறுபடக்கூடிய அகநிலைப் பண்பு தரமாகும். இப்பண்பு தொடர்ச்சியாக வேறுபடுவதில்லை.

எ.கா.

கர்னல்: லெப்டினட் கர்னல்: மேஜர்: கேப்டன் - - - - - *அவர் கொஞ்சம் குறைந்த மேஜர் என்றோ, கொஞ்சம் உயர்ந்த மேஜர்* என்றோ கூறமுடியாது. தரச்சொற்கள் இணக்கமின்மையானதாகும். ஏனென்றால் *இராமன் ஒரு ஜெனரல்* என்பது *இராமன் ஒரு மேஜர் இல்லை* என்பதை உள்ளடக்கும்.

6.7 சொற்பொருண்மைக் கூறு ஆய்வும் பொருண்மைக்கள ஆய்வும்

சொற்பொருண்மைக் கூறுகள் (அல்லது பண்புக்கூறுகள்) ஒரு மொழியின் சொற்றொகையைப் பண்பாக்கம் செய்யும் கோட்பாட்டுக் கட்டுகளாகும் (Theoretical constructs). இதன்படி ஒவ்வொரு சொல்லும் பொருண்மைக் கூறுகளால் விவரணை செய்யப்படும். ஒரு அர்த்தத்தில் அகராதி விவரணைகள் நெகிழ்வான பொருண்மைக்கூறு ஆய்வாகும். இதில் தந்துள்ள சொற்களின் விவரணைகளின் ஒவ்வொரு பாகமும் பொருண்மைக் கூறாகும். இருப்பினும் பொருண்மைக் கூறு ஆய்வு ஒழுங்குமுறையானது (சீரானது) என்பதன் அடிப்படடயில் மரபு அகராதியிலிருந்து வேறுபடுகின்றது.

மானிடவியலார் உறவுமுறைச் சொற்களையும் மாற்றுப் பெயர்களையும் ஆய சொற்பொருண்மைக் கூறாய்வைக் கையாண்டனர். *தாயார்* என்பதற்கும் *சகோதரி* என்பதற்கும் பொதுவான பொருண்மைக்கூறு 'பெண்' என்பதாகும். பொருண்மைக் கூறாய்வு எங்கெல்லாம் வகைப்பட்டியல் உருவாக்க இயலாதோ அங்கு மிகப் பொருத்தமானதாகும். உறவுமுறைச் சொற்கள் இதற்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டாகும்.

பொருண்மைக்கள ஆய்வுக்கும் பொருண்மைக்கூறு ஆய்வுக்கும் மிக நெருங்கிய தொடர்பு இருக்கின்றது. சொற்களைப் பொருண்மைக் களத்தில் ஒழுங்குபடுத்துவது, பொருண்மைக் கூறுகளை உறுதிசெய்ய உதவும். பலசொல் உறவுகளைச் சொற்பொருண்மைக் கூறு ஆய்விலிருந்து பெறலாம். முதலாவதாக, ஒரே பொருண்மைக் குறியைப் (semantic marker) பங்கிட்டுக் கொள்ளும் சொற்களை ஒரே பொருண்மைக் களத்தில் குழுமலாம். எடுத்துக்காட்டாக, *சமை, வேகவை, சுடு வறு* போன்றவை 'சமையல் வினைகள்' என்ற பொருண்மைக்களத்தில் அடக்கப்படுகின்றன. பல்வேறுபட்ட பொருண்மை உறவுகளை நிச்சயிப்பதற்குப் பொருண்மைக் கூறாய்வு பயனுள்ளதாய் அமையும். எடுத்துக்காட்டாக ஒருபொருள் பன்மொழியம், வகுப்பு உள்ளடக்கம், இணக்கமின்மை என்ற பொருண்மை உறவுகளை பொருண்மைக் கூறுகளால் எளிதில் நிறுவலாம். *நூல்* என்பதும் *புத்தகம்* என்பதும் ஒரே பொருண்மைக் கூறுகளைப் பங்கிட்டுக் கொள்வதால் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் ஆகும். *அண்டா ஒருவகைப் பாத்திரம், ஆடு ஒருவகை விலங்கு* போன்ற வகுப்பு உள்ளடக்கங்களைப் பொருண்மைக் கூறுகளால் எளிதில் நிறுவலாம்.

6.8. நிறைவுரை

களப்பொருண்மையியல் ஆய்வுபற்றிய சுருக்கமான விளக்கம் இவ்வியலில் தரப்பட்டுள்ளது. மொழியியலில் களப்பொருண்மையியலின் முக்கியத்துவம் சுருக்கமாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. ஒருபொருள்பன்மொழியம், வகுப்பு உள்ளடக்கம், இணக்கமின்மை, எதிர்மொழியம், மறுதலை, பகுதி உறவு, தரம் போன்ற பொருண்மை உறவுகள் களப்பொருண்மையியல் ஆய்வுடன் தொடர்புபடுத்தி விளக்கப்பட்டுள்ளன. பொருண்மைக் கூறாய்வும் களப்பொருண்மையியல் ஆய்வும் ஒன்றையொன்று சார்ந்திருப்பது விளக்கப்பட்டுள்ளது.

இயல் 7

தாவர இனச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

7.0 முன்னுரை

இவ்வியலில் தாவர இனச் சொற்றொகையை வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையிலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையிலும் ஆய்ந்து ஒரு மீட்பு ஒழுங்கமைப்பையும் கற்பிக்கும் தொகுதியையும் உருவாக்குவது பற்றி விளக்கப்பட்டுள்ளது. தாவர இனச் சொற்களின் வகைப்பாட்டிற்கு வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையாய் அமையும். எனவே இவ்வியலுக்கும் இதனைத் தொடர்ந்து வரும் இயல்களுக்கும் அடிப்படையாக அமையும் வகைப்பாட்டியல் பற்றி விரிவாக இங்கு விளக்கப்பட்டுள்ளது. இதில் சில் தந்துள்ள நோக்கீடுகள் நோக்கீட்டு நூல்பட்டியலில் சேர்க்கப்படவிலை ஏனென்றால் அவையாவும் கலைக்களஞ்சியத்திலிருந்தோ விக்கிபீடியாவிலிருந்தொ எடுக்கப்பட்ட இரண்டாம்நிலை நோக்கீடுகளாகும்.

7.1 வகைப்பாட்டியல்

சில ஒப்புளவுகளின் அடிப்படையில் பொருள்களை வரிசைப்படுத்தி வகைப்பாடு செய்யலாம். அனைத்து ஒப்புமை உயிரியலுக்கும் வகைப்பாட்டியல் என்னும் சொல்லே பயன்படுகிறது. தாவர, விலங்குகளை அவற்றின் அமைப்பு, பண்பு, ஒப்பளவுகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தியுள்ளனர். இது அறிவியல் வகைப்பாட்டியல் எனப்படும். ஓர் அறியப்பட்ட பண்பிற்கு முன்பே இருந்த நிலை என்றும் பின்பு அதிலிருந்து பெறப்பட்ட நிலை என்றும் இரண்டு நிலைகள் உள்ளன. இவ்வேறுபாடுகள் உயிரியல் வகைப்பாட்டிற்கு அடிப்படையாக அமைகின்றன.

ஒரே தன்மை பெற்றவற்றை ஒன்றாகச் சேர்த்து இனங்களாகப் பகுக்கவும் வேறுபட்ட பண்புகள் உடையவற்றை மேற்படி இனங்களிலிருந்து பிரித்து ஒதுக்கவும் வகைப்பாட்டியல் வழி வகுக்கிறது. உயிரியல் அறிஞர்கள் கரிமப் படிமலர்ச்சிக் கொள்கையை ஏற்றுக் கொண்டுள்ளமையால், வகைப்பாட்டியல் தொகுப்பினை உண்டாக்க மிகுந்த முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது.

வகைப்பாட்டியல் என்னும் அறிவியல், வகைப்பாடு செய்வதைவிடப் பல சிறப்பான நோக்கங்களைக் கொண்டது. ஆனால், வகைப்பாடு செய்வது என்பது மரபு வழியின் தன்மை, அளவு, திசை மரபியல் மாறுதல்களின் வரிசை இவற்றைப் பொறுத்துச் செய்யப்படும்.

பாரம்பரிய வழிகள், வழிக்கூட்டங்கள் ஆகியவற்றை வகைப்பாடு செய்ய அறிவியல் அறிஞர்கள் முயலுகின்றனர். ஆனால், பழங்காலத்தில் லின்னயஸ் போன்றவர்கள் தாவரங்களில் செய்த வகைப்பாட்டியலில் மரபு வழிப் பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொள்ளாமல், தாவரங்களின் அமைப்பியல் பண்புகளான உயரம், பூவுறுப்புகளின் எண்ணிக்கை இவை அடிப்படையாகக் கருதப்பட்டன. விலங்குகளில் அவை உணவு உட்கொள்ளும் முறை, உண்ணக் கூடியவையா இல்லையா போன்ற பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு வகைப்பாட்டியல் அமைக்கப்பட்டது. பழங்கால வகைப்பாட்டியலில் படிமலர்ச்சிக் கருத்தை வகைப்பாடு செய்வதில் எடுத்துக் கொள்ளாமல், உயிரினங்கள் அவை அன்று கண்டுள்ள விதத்தில் தெய்வத்தன்மை உடைய ஆவிகளால் படைக்கப்பட்டன என்று நம்பப்பட்டது; இது அந்நாளில் சிறப்புப் படைப்புக் கொள்கை என்று வழங்கப்பட்டது.

உயர் இருகால் உயிரினங்கள், வளை வாழ்பவை, கொறிக்கும் உயிரினம், வெளவால் போன்ற விலங்குகளின் வடிவமைப்புகள் அல்லது வேறுபாட்டு அமைப்புகள் யாவும், முன்காலத்தில் பல சமயங்களில் பல இடங்களில் உயிரியல் செயல்முறைகள் செயல்பட்டதால் விளைந்தவை என்று நவீன வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்கள் பொதுவாக ஒப்புக் கொள்கின்றனர். தாவர விலங்கு வகைப்பாட்டியல் செய்தி அறிவிப்பு முறையையும் பெயரிடும் அமைப்பினையும் தருகிறது. மேலும் ஒப்புமை உயிரியல் அறிவிற்கு உரிய அடிப்படையையும் வகைப்பாட்டியல் தருகிறது. ஒரு பொது முன்னோரிலிருந்து உண்டாகிய வழித் தோன்றல்கள் யாவும் ஒரு வழிப்படி மலர்ச்சியிலிருந்து உண்டாக்கிய தாவரத்தொகுதி எனலாம். பகுதிப் படிமலர்ச்சித் தாவரத் தொகுதியிலிருந்து உண்டாக்கியவற்றுள் அனைத்து தொகுதியிலிருந்து உண்டாக்கியவற்றுள் அனைத்து வழித்தோன்றல்களும் சேர்க்கப்படாமல், ஒரு சில வழித் தோன்றல்கள் மட்டுமே சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. பல

பாதைப் படிமலர்ச்சித் தாவரத் தொகுதியில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட முன்னோர்களிடமிருந்து உண்டாகிய வழித்தோன்றல்கள் அடங்கியுள்ளன.

7.1.1 வரலாறு

படிமலர்ச்சிக் கீழான தன்மைகளின் அடிப்படையில் வகைப்பாட்டியலின் தோற்றம் தொடங்கியது. அச்சம் விளைவிப்பவை ஊனுண்ணிகள் என்றும் அமைதி காப்பவை செடியுண்ணிகள் என்றும் உண்பதற்கு ஏற்ற விலங்குகள் என்றும் உண்பதற்கு ஒவ்வா விலங்குகள் என்றும் செயலின் அடிப்படையில் வகைப்பாடு செய்யப்பட்டது. நாளடைவில் மனிதன் தான் வாழ்ந்த சூழலைப் பகுப்பாய்வு செய்யத் தொடங்கி அதனால் பலவிதமான பூனைகளையும், மான்களையும் அடையாளம் கண்டு கொண்டான். பேரினம் என்பதன் பழங்கால வடிவம் பூனை, மான் இவற்றின் பேரினம் மூலமாகத் தோன்றியது. ஒவ்வொரு பேரினத்திலும் பல இனங்கள் இருந்தன. காலப்போக்கில், பெரிய உயரமான கட்டைகள் உடையவை மரங்கள் என்றும் மென்மையான சிறிய தாவரங்கள் சிறு செடிகள் என்றும் சில அமைப்பியல் செய்யப்பட்டன. பழங்காலத்தில் வாழ்ந்த மனிதன் தான் வாழ உதவும் உணவு, உறைவிடம், மருந்து முதலியவற்றிற்கே சிறப்பிடம் அளித்து வந்தான்.

1750-ஆண்டில் லின்னயஸ் (Linnaeus 1754, இரண்டாம்நிலை மூலமாகக் கிடைத்த தகவல்) உயிரினங்கள் அனைத்திற்கும் உரிய எளிய பிரிவுத் தொகுப்பினை அடிப்படையாகக் கொண்டு, பேரினம், இனம் என்னும் பெயர்களை அமைத்து, ஒவ்வொரு பிரிவுத் தொகுப்பிற்கும் இரு பெயர் சூட்டுவதற்கு உரிய வழிகளை வகுத்தார். வேறுபட்ட பல வகையான தாவர, விலங்குகளை இனம் காணும் முகமாக மறை திறவு வழிமுறைகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு, அவை தட்டச்சு வரிசை முறைக்கு ஏற்ப, கீழ்க்காணும் விதத்தில் மாற்றி அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

1. மகரந்தத்தாள்கள்
2. சூலக இலைகள்
3. பூக்கள் வெண்மையானவை
4. பூக்கள் சிவப்பு நிறம்
5. சூலக இலைகள்
6. பெரிய மரங்கள்

7. சிறு செடிகள்
8. மகரந்தத்தாள்கள்
9. எதிர் அடுக்க இலைகள்
10. மாற்று அடுக்க இலைகள்

அனைத்துத் திறவுகளிலும் ஒரு வரிசைத் தேந்தெடுப்புகள் உள்ளன. இதனால் வகைப்பாடு செய்யத்தக்க உயிரினத்தின் பெயரை அறிய முடிகிறது. 1880ஆம் ஆண்டு முதல் அறிவியல் அறிவு, அறியும் வழிமுறை, உயிரியல் கொள்கை ஆகியவை பெரும் முன்னேற்றம் அடைந்தது. அதனால் அறிவியல் கிளைகள், பல மாறுபாடான வழிகளில் உள்ள மக்களின் செயல்களையும் தழுவி, நவீன வகைப்பாட்டியல் அமைக்கப்பட்டது. அறிவியலில் ஏற்பட்ட பல சிறப்பான கீழ்க்காணும் முன்னேற்றங்கள் இத்தகைய அமைப்பினை உண்டாக்க உதவின. டார்வினின் இயற்கைத் தேர்வுப் படிமலர்ச்சிக் கொள்கை, தொல்லுயிரியல் அறிஞர்களால் கண்டு பிடிக்கப்பட்ட ஏராளமான தொல்லுயிர்ப் படிமங்களின் குறிப்புகள், மெண்டலின் மரபியல் கொள்கைகள், குரோமோசோம் அமைப்பு பணி பற்றிய விளக்கங்களைக் கொண்டது. நவீன உயிர் மரபியல், கணினி அறிவியல் முதலியன உலகத்தின் மூலை முடுக்குகளில் உள்ள தாவர, விலங்குகளைப் பற்றித் தாவரவியல், விலங்கியல் அறிஞர்கள் கொண்டிருந்த அறிவும் நுண்ணியிரியல் அறிஞர்கள் ஆய்ந்தறிந்த பாக்டீரியாக்கள், வைரஸ்கள் பற்றிய தேர்வு ஆராய்ச்சிகளும் சிறப்பு வாய்ந்தனவாகக் கருதப்பட்டன. உலகில் வாழும் அனைத்து உயிரினங்களையும் கண்டுபிடித்து அவற்றின் உயிரியல் பண்புகளை விளக்குவதற்கு நீண்ட கால முயற்சிகள் தேவைப்படுகின்றன.

7.1.2 வகைப்பாடு வகைகள்

வகைப்பாட்டினைப் பல வகையான படங்களைக் கொண்டு விளக்கும் முறை உள்ளது. எண்ணிக்கை அமைப்புகளினால் விளக்குவது எண்ணிக்கை முறை எனவும், பெயர் அமைப்புகளினால் விளக்குவது பெயர் சூட்டும் முறை என்றும் விளக்கப்படும். இப்போது பெயர் சூட்டும் முறையே பெரும்பாலோரால் ஏற்றுக் கொள்ளப்படுகிறது. கனிம இயலில் குவார்ட்ஸ் (Mononomial System), செலினைட் போன்ற ஒரு பெயர் சூட்டும் முறை அமைப்பு உள்ளது. இதைப் போல

ஒரு பெயரை அடிப்படை வகைப்பாட்டியல் பிரிவான இனத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

உயிரியலில் இருபெயர் சூட்டும் முறை உள்ளது. இது அனைவராலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது. இதில் பேரினம் என்னும் பெயர்ச்சொல்லும் இனம் என்னும் பண்புச் சொல்லும் பயன்படுகின்றன. எ.கா.: முட்டைக்கோசில் காணப்படும் பட்டுப்பூச்சி பியரிஸ் ராபீ எனப்படும். இத்தகைய பெயர்கள் கிரேக்கம் அல்லது லத்தீன் மொழியில் உள்ளனவாக இருக்கும். வகைப்பாட்டியல் படிமுறையில் இனம் என்பதே நிலைத்த வகையாக உள்ளது. ஆனால் அதற்கென்று ஒரு குறிப்பிட்ட, தகுந்த வரைவிலக்கணம் கொடுப்பது கடினம். உலகிலுள்ள தாவர, விலங்கு நுண்ணுயிரிகளில் எத்தனை இனங்கள் உள்ளன என்பதை அறுதியிட்டுக் கூறவியலாது. ஏனெனில் முன்பே அறிந்த இனங்கள் நுண்ணாய்வின் மூலம் மற்ற இனங்களை ஒத்தவை என்பது தெரிய வந்தது. மேலும் வெப்ப மண்டங்கள் மற்றும் உலகெங்கும் புதிய இனங்கள் தொடர்ந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. உயிரினங்களின் ஏற்கப்பட்ட மொத்த எண்ணிக்கை 1 ½ மில்லியன் என்று கூறப்படுகிறது.

ஒவ்வொரு புதிய இனமும் மிகுதியான பரவல் பெற்ற அறிவியல் வெளியீட்டில் துல்லியமாக விளக்கம் செய்யப்பட்டு, அதன் ஒரு மாதிரி வகை நிலைத்த சேகரிப்பில் வைக்கப்பட வேண்டும். அத்தகைய மாதிரி வகை இனத்தின் விவரித்துரைக்கும் அறிகுறியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, அது அதற்கு உரிய அறிவியல் பெயருக்கு அடிப்படையாக உள்ளது. எதிர்காலத்தில் ஏற்படும் வகைப்பாட்டியல் தீர்ப்புகளுக்கு இந்த இனம் பருப்பொருளான எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகிறது. உயிரினங்களின் பேரினம், இனப்பெயர்களுடன் அந்த இனத்திற்கு உரிய அறிவியல் அறிஞர் பெயரும் குறிக்கப்படும். எ-டு: பெபிலியோ டிரய்லஸ். இதில் உள்ள L என்னும் அங்கில எழுத்து லின்னியிஸ் என்னும் அறிவியல் அறிஞரின் முதல் எழுத்தினைக் குறிக்கிறது. விலங்கியலில் ஓர் இனம் மற்றொரு பேரினத்திற்கு மாற்றப்பட்டால், முன்பு அதைக் கண்டுபிடித்த ஆசிரியர் பெயர் அடைப்புக் குறிக்குள் எழுதப்படும். எ-டு. பியரிஸ் ராபி (L) தாவரவியலில் அவ்விதம் ஓர் இனத்தை மற்றொரு பேரினத்திற்கு மாற்றும்போது, மாற்றியமைத்த ஆசிரியர் பெயரும் எழுதப்படும். எ-டு: பாட்பீகியம் லுனோரியா (L)SW.

உயிரியல் அறிஞர்களிடையே இனம் பற்றிய வரைவிலக்கணம் அமைப்பதில் பெரும் கருத்து வேறுபாடு உள்ளது. பாக்டீரியாவில் உள்ள இனம் என்பதன் வரைவிலக்கணம், விலங்குகளில் இனவரைவிலக்கணத்தினின்றும் வேறுபட்டது. தாவரவியல் அறிஞர், இனம் என்பதற்குத் தரும் வரைவிலக்கணம் மேலே கூறிய பாக்டீரியம், விலங்கு ஆகிய இரண்டு வரைவிலக்கணங்களினின்றும் வேறுபட்டது. பொதுவாக, உயிரினத் தொகுதியில் உள்ள ஒன்று மற்றொன்றை முற்றிலும், அல்லது பெரும்பாலான செயல் அமைப்புப் பண்புகளில் ஒத்திருந்து, பாலிலா முறையில் உண்மையாக இனப்பெருக்கம் செய்வன யாவும் இனம் என்று வரைவிலக்கணம் செய்யப்படும். ஒரு குறிப்பிட்ட இனம் ஏனைய அனைத்து இனங்களையும் விட, குறிப்பிடத்தக்க பண்பு இடைவெளிகளில் எல்லாவற்றிலும் மாறுதல்களைப் பெற்று, அந்த இனம் ஏனைய இனங்களுடன் கலக்க முடியாததாக உள்ளது. இவ்விதம் இனம் என்பது அதன் குறிப்பிட்ட சிறப்பு அமைப்புகளைத் தக்கவைத்துக் கொள்கிறது.

உயினங்களின் இனம் என்னும் உயிரியல் கருத்து அது மற்றொன்றுடன் கலக்கும் திறனைப் பொறுத்து அமைகிறது. இரு வேறுபட்ட உயிரினத் தொகுதிகள் தம்முள் கலக்க இயலாதவையாக இருப்பினும், அவ்விதம் கலந்தாலும் இவை வளமற்ற கலப்பின உயிரிகளை உண்டாக்கினால், அவை வேறுபாடான பல அமைப்புகளில் மாறுபட்டிருப்பினும், அவை உயிரியல் இனம் என்று கருதப்படும். அனைத்து விதங்களிலும் ஒற்றுமை பெற்ற ஈர் இனங்கள் தம்முள் கலப்பு நிகழ்த்த இயலாவிடினும் அல்லது அவை கலந்து, வளமில்லாக் கலப்புயிரி இனங்களை உண்டாக்கினாலும், அவற்றுள் எவ்வகை ஒற்றுமைகள் காணப்படினும் அவை உயிரியல் இனங்களாகக் கருதப்படும். இனம் என்பதற்கான மேலே கூறப்பட்ட எளிய வரைவிலக்கணம் சில தாவரத் தொகுதிகளுக்குப் பொருந்துவதில்லை. ஏனெனில், மற்றப் பண்புகளினால் வேறுபட்ட தாவரக் கூட்டங்களுள் கலப்புப் பயிரி முறையினால் கலப்பு ஏற்பட்டு, அவை தனி இனங்களாகத் தக்கவைத்துக் கொள்கின்றன.

இனங்களுக்கு உள்ளதாகத் தெளிவாக அமைந்த புவியில் அல்லது சூழ்நிலையினால் தனித்து வைக்கப்பட்டவை சிற்றினங்கள் அல்லது வகைகள் எனப்படும். மற்றும் இயல்பிற்கு மாறான, சிதறலாக உள்ள தனி உயிரினங்கள் அல்லது சிறிய தொகுதி, உயிரினங்களின் அமைப்புகள் அல்லது பிறழ்ச்சிகள்

எனப்படும். இவை இனத்திற்குக் கீழே உள்ள தொகுதிகள் என்று எண்ணப்படும். ஆனால், சிலர் இனமட்டத்திற்குக் கீழே உள்ள எந்தத் தொகுதிகளையும் ஏற்றுக்கொள்வதில்லை. இருப்பினும், அனைத்து உயிரியல் அறிஞர்களும் இனத்திற்கு மேலே உள்ள தொகுதிகளை, அதாவது பேரினம், குடும்பம், துறை என்று விலங்கியல் பகுப்பு மட்டம் வரையிலும் தாவரவியலில் பிரிவு மட்டம் வரையிலான தொகுதி அமைப்பினை ஏற்றுக் கொள்கின்றனர். ஒவ்வொரு கீழ் மட்டத் தொகுதியும், அதற்கு அடுத்த உயர் தொகுதிகளுள் வைக்கப்படும். இருப்பினும், தொகுதி வரிசைகளைத் தவிர, தொகுதிகளைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள நிலைத்த தன்மையினை உறுதிப்படுத்துவதற்கு உரிய அளவீடுகள் அறியப்படவில்லை. ஓர் அறிஞர் மற்றொரு அறிஞர் உருவாக்கிய தனிக் குடும்பத்தை ஐந்து குடும்பங்களாகப் பிரிக்கலாம். மற்றொரு அறிஞர் இத்தகைய ஐந்து குடும்பங்களையும் ஐந்து துறைகளாக உயர்த்தலாம். உயிரித் தொகுதிகளை அமைப்பதில் ஒரே மாதிரியான அளவீடுகள் இல்லாதது குழப்பமேற்படுத்தும். எனவே, இன்று பயன்படுத்தப்படும் வகைப்பாட்டியலுக்கு இது கடினத்தைத் தருகிறது.

பூக்கும் தாவரங்களின் குடும்பங்களைப் பற்றிய வகைப்பாட்டியலில் பல ஆண்டுகளாக ஒத்த கருத்து நிலவுகிறது. ஆனால், பரணிகளின் வகைப்பாட்டில் நிலைத்தன்மை காணப்படவில்லை. தாவர, விலங்கியல்களில் தொகுதிகளின்படி பெரும்பாலும் மரபு ஒரே மாதிரியாக உள்ளது. ஆனால், தாவரவியலிலும், விலங்கியலிலும் பெயரிடும் முறைகள் தனித்தனியாக ஏற்பட்டதால், அவற்றுள் பெயர் முடிவில் மாறுதல்கள் உள்ளன. விலங்குகளுள் உள்ள பெரும் தொகுதி ஃபைலம் என்றும் தாவரங்களுள் உள்ள பெரும் தொகுதி பிரிவு என்றும் குறிக்கப்படும். எ.கா. மாக்னோலியா வர்ஜினியானா என்னும் தாவரத்தின் வகைப்பாட்டியல் படிமரபு கீழ்க்காணுமாறு குறிக்கப்படும்:

> தாவரப் பெரும் தொகுதி; பிரிவு: விதைத் தாவரங்கள்; துணைப்பிரிவு: பூக்கும் தாவரங்கள், வகுப்பு: இருவித்திலைகள் உடையவை, துணைவகுப்பு: அல்லி இணையாதவை, வரிசை: பூத்தளம் உடையவை, துறை: ரேனேல்ஸ், குடும்பம்: மாக்னோலியேசீ, பேரினம்: மாக்னேலியா, இனம்: வர்ஜினியானா, சிற்றினம் அல்லது வகை:

மேற்கூறியவற்றுடன் துணைப்பிரிவு, துணைக் குடும்பங்கள் இடையிடையே சேர்க்கப்படும். உயர் தாவரங்களில் உண்டாகிய கலப்புயிரிகள் தரமான படிமரபில் அமைக்க இயலாதது புதிராக உள்ளது. இவை பெற்றோர் மதிப்பினைப் பொறுத்தக் கலப்புயிரிப் பேரினம், கலப்புயிரி இனம், கலப்புயிர் வகை என்று குறிக்கப்படும். குடும்பங்களுக்கு இடையே நெருங்கிய உறவு இராமையால் அவற்றைக் கலந்து கலப்புயிரிகள் உண்டாக்க இயலுவதில்லை. எனவே, கலப்புயிரிக் குடும்பங்கள் இருப்பதற்கு உரிய வாய்ப்பும் இல்லை. கலப்புயிரித் தொகுதியை குறிக்க ஒரு பெருக்கல் குறி முன்னால் சேர்க்கப்படுகிறது. எ-டு: ஆஸ்பிளீனியம் ஃபில்லிடிஸ் என்னும் இரு பேரினங்களின் கலப்பினால் உண்டாக்கிய கலப்புயிரிப் பேரினம் ஆபிளினோ ஃபில்லிடிஸ் என்று குறிக்கப்படும். இதே போல் சாலிக்ஸ் ஆரடா என்னும் இனத்தையும் சாலிக்ஸ் காப்ரியா என்னும் இனத்தையும் கலந்து உண்டாக்கிய புதிய கலப்புயிரி இனத்தைச் சாலிக்ஸ் காப்ரியோலா என்று குறிப்பிடுவர்.

தனிவிவரக் குறிப்புகள், தாவர விலங்கு வளங்கள்

இவற்றைப் பற்றிய விவரங்கள் தருவது வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்களின் குறிப்பிட்ட உயிரித் தொகுதிகளைப் பற்றி தெரிந்து அனைத்து விவரங்களையும் நுணுக்கமாகக் கூறுவது தனி விவரக் குறிப்பு ஆகும். ஒரு தாவரத் தொகுதி பற்றிய ஒப்புமைப் புள்ளி விவரத்திற்கு உரிய புதிய மூலங்கள், புதிய பிரிவு அமைப்புகள், புதிய சேகரங்கள், புதிய அறிவியல் கருத்துகள் ஆகியவற்றைப் பற்றிக் குவிந்த அறிவியல் உண்மைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு அந்தத் தொகுதி முற்றிலும் அடங்கும். எனவே, தனிவிவரக் குறிப்புகள், ஒரு குறிப்பிட்ட தொகுதியைப் பற்றித் தெளிவாக அறிந்து கொள்ள உதவும் கருத்துக் கருவூலங்களாக உள்ளன. ஆகையினால் அனைத்து அறிவியல் அறிஞர்களும் அவற்றைக் கலந்து ஆராய்வது இயற்கையே.

தனி விவரக் குறிப்பில் ஓர் உயிரித் தொகுதியின் முழு விளக்கவுரையுடன் தொடங்கி அதற்குப் பிறகு அந்தத் தொகுதியின் நிலவியல், சூழ்நிலையியல், அமைப்பியல், செல்லியல், வேதியியல் முதலியவற்றைப் பற்றியும் விளக்கப்பட்டிருக்கும். தொகுதியில் உள்ள உயிரினங்களின் ஒப்புமைக்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட பண்புகள் ஆய்வு செய்யப்பட்டு, அந்தத் தொகுதி மற்றத் தொகுதிகளுடன் ஒப்பீடு செய்யப்பட்டு, வகைப்பாட்டியல் வேலைத் திட்டத்தில்

ஒரு பகுதியாக அமைக்கப்பட்டு அதன் மரபு வழித் தோற்றம் கணிக்கப்பட்டது. முழுப் பேரினத்தின் வகைப்பாட்டியல் விளக்கவுரையுடன் இனங்களைப் பிரித்து அறியும் விதத்தில் அதற்கு ஒரு மறை திறவு கொடுக்கப்பட்டது. பிறகு ஒவ்வொரு துணைத் தொகுதியும் அதன் இனங்களும் தனியாக ஆய்ந்தறியப்பட்டு அவற்றிற்குத் தனிப்பெயர்கள் தரப்பட்டு அவற்றைக் கண்டுபிடித்த அறிஞர் பெயர்களும் விவரமாகக் குறிக்கப்பட்டன. தொகுதியின் துல்லியமான விளக்கவுரையுடன், அனைத்துச் சேகரங்களும் தொகுத்தளிக்கப்பட்டன. வழக்கமாக, ஒவ்வோர் இனமும் தத்தம் தனித்தன்மை வாய்ந்த பண்புகளின் அடிப்படையில் கலந்து ஆய்வு செய்யப்பட்டு அவற்றின் உறவுமுறை பற்றிய பகுப்பாய்வுகள் புதிர்கள் பற்றியும் விளக்கிக் கூறப்பட்டது.

தாவர, விலங்கு வளங்கள் அவற்றின் வாழும் இடங்கள் அல்லது அமைவிடங்களுக்கு ஒருமுகப்படுத்தப்பட்டு குறிப்பிட்ட தாவரத் தொகுதியின் அனைத்து உறுப்பினர்களும் தனித்தனியாக இனம், இனமாகப் பிரித்து அறியப்படும். தாவர வளம் தாவரங்கள் பற்றியும், விலங்கு வளம் விலங்குகள் பற்றியும் கூறும். மேற்கூறிய இரண்டிலும் அவை வாழும் நிலப்பரப்பு அல்லது வாழ்விடத்தின் வரைவிலக்கணத்துடன் தொடங்கும். தொகுதியில் உள்ள உயிரினங்கள் வாழும் இடங்கள், அவற்றின் சேர்க்கை, மிகுதி ஆகிய விவரங்களுடன், குடும்பம், பேரினம், இனம் போன்றவற்றிற்கான மறை திரவுகளும் ஒவ்வொன்றைப் பற்றியும் விளக்கவுரையுடன் தரப்படும்.

7.1.2.1 ஆய்வு முறையிலான வகைப்பாட்டியல்

இந்த அறிவியல் புலம், உயிரி வகைப்பாட்டியல் என்று குறிக்கப்படும்; இதில் கூட்ட உயிரியல், செல் மரபியல் கருத்துக்களைப் பயன்படுத்தி, இனப்புதிர்களுக்கு விடை காண முயலுவது நவீன அணுகுமுறை ஆகும். இது முழுவதும் அமைப்பியல் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றி அமைக்கப்படும். ஆல்ஃபா வகைப்பாட்டியலினின்று முற்றிலும் மாறுபட்டது. இவ்வகைப்பாட்டியலினின்று முற்றிலும் மாறுபட்டது. இவ்வகைப்பாட்டியலில் இறந்த தாவர மாதிரிகளைச் சேகரம் செய்து, அவற்றிலுள்ள ஒரு சில தகுதி வாய்ந்த தெளிவாகத் தெரிகிற பண்புகளைச் சார்ந்து, அவற்றை வகைப்பாட்டிற்குப் பயன்படுத்துகின்றனர். இத்தகைய ஆல்ஃபா அணுகுமுறை பெரும்பாலும் மேலெழுந்தவாரியாக இருந்தாலும், அனைத்து வகைப்பாட்டியல்களுக்கும் மிகவும் தேவைப்படுவதாகும்.

எடுத்துக்காட்டாக, முற்றிலும் ஆராய்ந்து தேட இயலாத தொலைவில் உள்ள தாவர, விலங்குகளின் சிக்கலான உயிரி வகைப்பாட்டியல் பண்புகளை ஆராய்வதற்கு என்று இப்போது எத்தகைய வழிமுறைகளும் இல்லை. ஆல்ஃபா வகைப்பாட்டியல் பெரிய உருவகத்தையும், வகைப்பாட்டியலின் விரிந்த எல்லைக் கோடுகளையும் திரட்டிக் கொடுக்கிறது. இதன் நுண்ணிய விவரங்கள் உயிரி வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்களாலும், ஏனைய தனித்துறையைச் சார்ந்த வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்களாலும் ஆராயப்படும்.

பழைய வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்களுக்குக் கிடைக்காத பல புதிய புள்ளி விவர மூலங்களை நவீன ஆய்வு முறையிலான வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்கள் பயன்படுத்துகின்றனர். இவற்றுள் விவரமான புவியில் பரவல் பற்றிய பகுப்பாய்வுகள் வாழ்விடம் பற்றிய அறிவுறுத்தலோடு கூடிய சூழ்நிலையில், இணைப் படிமலர்ச்சியோடு இணைந்த பெருக்கத் தொகுப்புகள், தாவரங்களில் உள்ள மகரந்தச் சேர்க்கைச் செயல்முறைகள், இயல்பான, ஆய்வு முறையிலான கலப்பாய்வு முறை ஆகியன அடங்கும். அண்மையில் நுண்ணுயிரிகளின் வகைப்பாட்டியலில் உயிரி வேதியில், மூலக்கூறு உயிரியல் போன்ற அறிவியல் துறைகள் பெரும்பாலான பங்கினைப் பெறுகின்றன. உயர் விலங்குகளில் உள்ள முட்டைப் புரதங்கள் பற்றியும், உயர் தாவரங்களில் உள்ள ஃபினோலிக் சேர்மங்கள் பற்றியும் ஒப்புமை வேதியியலின் மாறுபட்ட மூலங்கள் பற்றியும் பல தகவல்கள் இப்போது கிடைத்துள்ளன.

கரிமப் பொருள்களைப் பிரித்து அறிய மின் பகுப்புச் செயல்முறையில் முன்னேற்றம் ஏற்பட்டதால், பலவகைப் பகுப்பாய்வுகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இனங்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு முறைகளைத் தீர்மானம் செய்ய ஐசோசைம்கள், அல்லோசைம்கள் போன்ற குறிப்புகள், தனிப்பட்ட இனங்களின் குறிப்பிடத்தக்க பண்புகளினாலும், கலப்புயிரித் தோன்றல்களின் துணை விளைவுகளினாலும் செயல் விளக்கம் செய்து காட்டப்பட்டன. பழங்காலத்தில் வாழ்ந்தவை, அவற்றிலிருந்து தோன்றியவை ஆகிய இனங்களின் காலங்களை, அவற்றில் உள்ள ஐசோசைம், அல்லோசைம் மாறுதல்களின் எண்ணிக்கை அடிப்படையில் மதிப்பீடு செய்து அறியலாம்.

இனங்களுக்கு இடையிலான டி.என்.ஏ கலப்புயிரிகளை உண்டாக்கியும், நியூக்ளியஸ் நிறக்கணிகங்கள், மைடோ காண்டிரியாக்கள் போன்ற மாறுபாடான

மூலங்களில் உள்ள டி.என்.ஏக்களை ஒப்புகை செய்தும் டி.என்.ஏ உறவுமுறைகளைத் தீர்மானம் செய்யலாம். மேற்கூறிய முறைகளைப் பற்றி அடிக்கடி குறை கூறப்பட்டு வந்தாலும், வகைப்பாட்டிற்கு நோய் எதிர்ப்புச் செயல் முறைகளும் அடிப்படையாகக் கொள்ளப்படுகின்றன. எ-டு: சில தாவரத் தொகுதிகளில் அவற்றின் புரத ஒப்புமைகளிலிருந்து குறிப்பிடத்தக்க, சுவையான புள்ளி விவர மூலங்கள் கிடைக்கின்றன.

ஓர் உயிரினத்தில் கண்டறியப்பட்ட பண்பு, நிலை மரபியலால் கட்டுப்படுத்தப்பட்டதா அல்லது சூழ்நிலையினால் கட்டுப்படுத்தப்பட்டதா அல்லது சூழ்நிலையினால் தூண்டப்பட்டு ஏற்பட்டதா என்பது ஆய்வு முறையிலான வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்களால் ஆராயப்பட்டு வருகிறது. பாலைவன ஓரங்கள், மலை முகடுகள் போன்ற சில நெருக்கடியான சூழ்நிலைகளில் வாழும் தனி இனங்கள் என்று கூறப்பட்ட தாவரங்கள், உண்மையில் இடைநிலை வாழ்விடங்களில் உள்ள முன்பே நன்றாக அறியப்பட்ட இனங்களின் சூழ்நிலை மாறுபாடுகளின் மூலம் உண்டாகியவை என்று அறியப்படுகிறது. இதற்குப் பலவிதமான அணுகு முறைகள் பயனில் உள்ளன. அவற்றுள் உயிரினத்தின் சுற்றுச்சூழல் காரணிகளினால் ஏற்பட்ட மாறுதல்களும் உள்ளடங்கியுள்ளன.

எ.கா.: பட்டுப்பூச்சிகளில் காணப்படும் இரண்டு இனங்கள் ஒரே இனத்தின் பருவ மாறுபட்டு உருவ அமைப்பா என்பதை அறிய, அவை வாழும் நாள் நீளத்தை மாற்றி அல்லது அவற்றின் உணவு மூலங்களை மாற்றியமைத்து அதனால் ஏற்பட்ட விளைவுகளின் அடிப்படையில் தீர்மானம் செய்யலாம். தாவரங்களில் மலை முகட்டு இனங்களைப் பள்ளத்தாக்கிற்கும், பள்ளத்தாக்கு இனங்களை மலை முகட்டிற்கும் மாற்றி வளரச் செய்வதன் மூலம், அவற்றின் உண்மைத் தன்மையினை அறியலாம். ஆனால், வழக்கமாகச் செய்யப்படும் ஆய்வு முறையிலான வகைப்பாட்டியலில் மலை முகட்டு இனங்களையும் பள்ளத்தாக்கு இனங்களையும் பொதுவானதொரு வாழ்விடத்திற்குக் கொண்டு சென்று அவற்றிற்கு அதே விதமான மண், வெப்பநிலை முதலியனவற்றைக் கொடுத்து ஆய்வு என்று சொல்லப்படும். இனங்கள், வகைகள், கலப்புயிரிகள் ஆகியவற்றிற்கு இடையே உள்ள செயல், எதிர்ச் செயல்கள் பற்றி அறிய முடிவதால், பெருக்க அமைப்புகள் பற்றியும், வகைப்பாட்டியலில் அவற்றின் பங்கு பற்றியும் கூர்மையாக ஆய்வு செய்யப்படுகிறது.

பாலின வெளிக் கலப்புகள், பாலின உட்கலப்புகள், பாலிலாதவை என்ற மூன்று பெரும் பிரிவுகள் உள்ளன. உயர் உயிரினங்களில் பாலின வெளிக்கலப்புகள் மிகவும் பரந்து அமைந்துள்ளன. அது பெரும்பாலான படிமலர்ச்சி அடிப்படையாக உள்ள மரபியல் வேறுபாடுகளை அளிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இருப்பினும், பல உயிரினங்களில் உட்கலப்புகளைத் தவிர்ப்பதற்கு உரிய வழிமுறைகள் இருப்பதில்லை. சில முதுகெலும்புள்ள விலங்குகளிலும், சில காற்றுக் குழாய்த் தாவரங்களிலும், பாலினப் பெருக்கமே முற்றிலும் மாற்றியமைக்கப்பட்டு, முழுவதும் பாலிலாப் பெருக்கத்தின் மூலம் உயிரினக் கூட்டம் முழுவதும் உண்டாக்கப்படுகிறது. எ-டு: டராக்சகம் என்னும் செடித்தாவரங்களில் இனங்கள் ஏற்படுவதற்கு மகரந்தச் சேர்க்கைச் செயல்முறைகள் பெரும் காரணியாக உள்ளன. நெருங்கிய உறவுமுறை உடைய தாவரங்களில் மாறுபாடானவையால் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுவதால், மலர் அமைப்பும், மலர்கள் மலரும் காலமும் பெரிதும் மாறுபடுகின்றன. இதற்கு எடுத்துக்காட்டாக ஆர்க்கிட் மலர்களைக் கூறலாம். இவற்றில் ஒரே பேரினத்தைச் சேர்ந்த தாவரங்களுள் பல மாறுபடாத மகரந்தச் சேர்க்கைக் காரணிகளின் மலர் அமைப்புகளும், பணிகளும் வேறுபாடாக அமைந்துள்ளன.

உயிரினங்களில் உள்ள பேரினங்களும், இனங்களும் தம் பொதுவான அடிப்படைக் குரோமோசோம் அமைப்புகளினால் மாறுபட்டு, குரோமோசோம்களும் தம்மிடம் உள்ள மாறுபட்ட பட்டை வடிவ அமைப்பினாலும் டி.என்.ஏ வரிசை முறைகளினாலும் மாறுபடுவதால், செல் மரபியல் வகைப்பாட்டியலை உருவாக்குவதற்கு உரிய பயனுள்ள புள்ளி விவர மூலங்களைத் தருகின்றன. குரோமோசோம் அமைப்புகளில் பல இடமாற்றங்கள் நிகழ்வதால், மாறுபாடான தாவரத் தொகுதிகளிலும், மாறுபாடான மரபியல் வடிவமைப்புகள் காணப்படுகின்றன. முழுக் குரோமோசோம்களின் எடுத்துக்காடாக, n = 9,10,11 போன்ற எண்ணிக்கை மாறுதல்கள் உண்டாவது குரோமோசோம் எண்ணிக்கை மிகை எனப்படும்.

இரண்டு மாறுபட்ட இனங்களைச் சேர்ந்த குரோமோசோம்கள் குன்றல் பகுப்பின்போது இயல்பான முறையில் இரட்டிப்பு அடைந்து, இயல்பான இணைவிகளை உண்டாக்குகின்றனவா என்பது அவற்றின் மரபியல் உறவுமுறைகளைப் பற்றித் தீர்மானம் செய்ய உதவும் குறிப்பாகிறது. இரு பேரினக்

கலப்புயிரிகளில் குரோமோசோம்கள் இரட்டிப்பு அடையும் தன்மை, எளிய மரபியல் காரணிகள், முழுக் குரோமோசோம் தொகுதியில் உள்ள குரோமோசோம்களின் ஒத்திருக்கும் தன்மை இவற்றின் அடிப்படையில் கட்டுபாடு செய்யப்படுகின்றன. ஆய்வு முறையிலான தாவர வகைப்பாட்டியலில் முழுக் குரோமோசோம் தொகுதிகள் n = 9,18,27,36 போன்ற பெருக்கம் பெறுவது கவனத்தைக் கவர்வதாக உள்ளது; இதற்குப் பலமயம் என்று பெயர். பலமயங்களில் இரண்டு புறவிறுதி அமைப்புகள் உள்ளன. இயல்பாக உள்ள உயிரினக் கூட்டம் அல்லது இனங்களுக்கு உள்ளே ஏற்படுபவை தற்பலமயங்கள் என்றும், இரண்டு இயல்பாக உள்ள இனங்கள் கலந்து உண்டாகிய கலப்புயிரிகளில் இருந்து ஏற்பட்டவை வேற்றுப் பலமயங்கள் என்றும் குறிக்கப்படும். இந்த இருவகைப் பலமயங்களின் சேர்க்கைகளும் உள்ளன.

வளமான கலப்பினங்கள் வேர்றுப் பலமயங்களிலிருந்து உண்டாகியவை. 4X குரோமோசோம் உள்ள பலமயம் 2X குரோமோசோம் உள்ள இருமயத்துடன் கலக்கும் போது, பெரும்பாலும் 3X அமைந்த வளமிலாதவையே உண்டாகின்றன. கலப்பின உயிரித் தொகுதி பெரும்பாலும் தாவரங்களிலும் விலங்குகளில் ஒரு சில மீன் வகைகளிலும் ஈரினக் கலப்பினால் உண்டாகும். வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்கள் இத்தகைய உயிரினங்களில் கீழ்க்காணும் காரணங்களை முன்னிட்டுச் சிறப்பான கவனம் செலுத்துகின்றனர். அவை பெற்றோர்களுக்கு இடையே அமைந்த மரபியல் உறவு முறைகளின் நெருக்கம் பற்றிய குறிப்பினைத் தருகின்றன. அவை பெற்றோர்களின் பொதுவான மரபு வழியிலிருந்து வந்ததினால் உண்டாகிய உறுப்பு ஒற்றுமைகள் பற்றித் தெரிவிக்கின்றன. ஏனெனில், இத்தகைய பண்புகள் கலப்புயிரிகளில் இடைநிலைப் பட்டவையாக இருந்து, அவை பெற்றோர்களின் பண்புகளினின்றும் மாறுபட்டுப் புதிய இனங்களாக ஏற்படுகின்றன. இவற்றுள் அரிதாக உண்டாகும் கலப்புகள் இவ்விதமான இனப்பிரிவினைப் பாதிக்கவில்லை. கலப்புயிரினத் தொகுதி கீழ்க்காணும் மூன்று பெருக்க அமைப்புகளில் உள்ளது. 1. பெரும்பாலானவற்றில் உள்ள வளமில்லாத, இனப்பெருக்கத்திறன் அற்ற கலப்புயிரிகள் 2. பாலின முறையில் வளமில்லாதாவை. ஆனால், தரைக்கீழ் தண்டுகள், விதைப் பகுதிகள் ஆகியவற்றிறிலிருந்து பாலிலா முறையில் பெருக்கம் அடைந்து உண்டாகியவை, 3. பாலினப் பெருக்க முறையில் உண்டாகும் வளமுள்ள கலப்புயிரிகள்.

7.1.2.2 நவீன வகைப்பாட்டியல் அமைப்புகள்

தொடக்க வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்கள் உயிரினங்கள் அமைந்திருந்த விதம் பற்றி அறிந்து கொள்வதில் ஆர்வம் கொண்டிருந்தனர். பொருள் சார்ந்த வகையில் அவர்கள் மறை திறவுகள் உண்டாக்குவதில் நெருங்கி வந்தனர். உயிரினத் தொகுதிகள் வேறுபட்ட தன்மைகளின் அடிப்படையில் பிரித்தறியப்பட்டு, அவற்றை எளிதில் இனம் கண்டுகொள்ள மறை திறவுகள் உதவி செய்தன. உயிரித் தொகுதிகளை அடையாளம் காண மறை திறவுகளைப் பயன்படுத்துவதாற்கு மறை திறவிற்கு உரியது எனப்படும். இது கிளை முறையிலான வகைப்பாட்டியலுக்கு முற்றிலும் மாறுப்பட்டது. செயற்கை முறையிலான வகைப்பாட்டியல் தொகுப்பு பூக்களின் மகரந்தத்தாள், சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் உருவானது. அவர் மற்றப் பண்புகளைப் பற்றிக் கவலைப்படவில்லை. 20 ஆம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் வகைப்பாட்டியல் அடிப்படைக்கு மேலும் பலவகைப்பட்ட பண்புகளையும் பயன்படுத்தி, அத்தகைய தொகுப்பு மேன்மேலும் இயற்கையாக அமைந்து, உயிரினங்களிலிருந்து கிடைக்கக்கூடிய அனைத்துப் பண்புகளின் அடிப்படையிலும் வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்களே தாம் மேற்கொண்ட வகைப்பாட்டியல் முடிவுகளுக்கான அடிப்படைக் கொள்கைகளை விவரித்தனர்.

7.1.2.3 எண்ணிக்கையிலான வகைப்பாட்டியல்

1950-ஆம் ஆண்டில் ஆர்.ஆர்.சோகல், பி.ஏ.ஸ்னீத் என்போர் ஒரு வரிசையான பொருத்தம் உடைய கொள்கைகளை வகைப்பாட்டியலுக்கு அடிப்படையாக வைத்து, அந்தக் கொள்கைகளைக் கண்ணியின் திட்டத்தில் சேர்ந்து, அதன் முடிவுப்படி உயிரினங்களின் தகுதிசார் வரவு முறைகளைக் கணித்தனர். இது எண்ணியலான வகைப்பாட்டியல் எனப்படும். அவர்களின் அணுகுமுறையால் பல வாத எதிர் வாதங்கள் தோன்றி, அவற்றின் விளைவாகச் சொற்போர், தத்துவங்கள், முறைகளின் மறு பகுப்பாய்வுகள் ஆகியவை வகைப்பாட்டியலிலும், மரபு வழி மறு சீரமைப்பிலும் உண்டாயின. இதுவரை மேம்போக்காக விடுபட்ட, புறக்கணித்த, அறிவியல் அறிஞர்களின் கருத்துகள் மீண்டும் ஆய்வு செய்யப்பட்டு, மறுமதிப்பீடு செய்யப்பட்டு, அவற்றின் விளைவாக 1960,1970-ஆம் ஆண்டுகளில் பல கருத்துக் கூறுகள் ஏற்பட்டன. அவை

தோற்றவியலானவை. கிளை முறையிலானவை, படிமலர்ச்சிக் குறியலை எனப்பகுக்கப்பட்டன.

7.1.2.4 தோற்றவியல் அணுகுமுறை

வகைப்பாட்டியலின் மற திறவு அணுகுமுறையில் உள்ளதைவிட ஸ்னீத், சோகல் கையாந்த அணுகுமுறையில் உச்ச அளவிலான தகவல்கள், வகைப்பாட்டை அமைக்க எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டன. உயிரினங்களின் அனைத்து வளர்ச்சி நிலைகளில் இருந்தும், அனைத்துப் பகுதிகளில் இருந்தும் பெற்ற பெரும் எண்ணிக்கையிலான பண்புகளை ஆய்வு செய்து, அவற்றிலிருந்து ஒத்திருக்கிற கெழு எண்களை உண்டாக்கிப் பெற்ற புள்ளி விவரங்களை ஒத்திருக்கிற வரைபடங்கள் அல்லது தோற்றவியல் படம் மூலம் விளக்கிக் காட்டலாம். உயிரித் தொகுதிகள் பல மாறுபாடான ஒத்திருக்கிற மட்டத்தில் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டு, அவற்றிற்கு மாறுபட்ட வகைப்பாட்டியல் மதிப்புத் தரங்களை எந்த மட்டத்தில் வைப்பது என்று தீர்மானம் செய்யலாம். ஸ்னீத், சோகல் முறையின் அடிப்படை, தோற்றவியலானது என்று குறிக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் சிறகுகள் உள்ளவை, இல்லாதவை, நான்கு கால்கள் உடையவை அல்லது இரண்டு கால்கள் உடையவை போன்ற தோற்றவியலான பண்புகள் அல்லது நிலைகளின் அடிப்படையில் ஸ்னீத், சோகல் முறை அமைக்கப்படுகிறது. தோற்றவியலின் ஒத்திருக்கிற பண்புகள் மட்டுமே கருத்தில் கொள்ளப்படுகின்றன. ஆனால், படிமலர்ச்சி உறவுமுறைகள் கருத்தில் எடுத்துக் கொள்ளப்படுவதில்லை. தோற்றப்படம் முன்னோர்கள் வழிவந்தவர்கள், படிமலர்ச்சிக் கீழானது, மேலானது போன்ற நிலைகளைக் காண்பிப்பதில்லை. ஒத்திருக்கிற பண்புகளும், மாறுபட்ட பண்புகளுமே அதில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

வகைப்பாட்டியலில் படிமலர்ச்சி உறவுமுறைகளைக் குறிப்பாகத் தெரிவிக்க வேண்டும் என்பதற்குப் பலவகைப்பாட்டியல் அறிஞர்கள் மறுப்புத் தெரிவிக்கின்றனர். ஒற்றுமைகள், வேற்றுமைகள் என்பனவற்றிற்கு மாறான, படி மலர்ச்சிக் கீழான, மேலான நிலைகள் மரபு வழி அணுகு முறை உள்ள வகைப்பாட்டியலில் கையாளப்படுகின்றன. மரபுவழி என்பதில் வரலாற்றுப் படிமலர்ச்சியைக் குறிக்கிறது. அதனால் படிமலர்ச்சிக் கீழான நிலை அதாவது முன்மாதிரியான, அடிப்படையான, முன்னோர்கள் இருந்த நிலை

போன்றவற்றிலிருந்து படிமலர்ச்சியில் உயர்ந்த வழித் தோன்றலான மாறுபாடான சிறப்பு நிலைகளைப் பிரித்து உணரலாம்.

ஆரச்சமச்சீர் உள்ள மக்கள் இருபக்கச் சமச்சீர் உள்ள பூக்களைவிடப் படிமலர்ச்சிக் கீழானவை. ஓர் உயிர்த் தொகுதியில் காணப்படும் படிமலர்ச்சியில் மேலான பண்புகள் அதன் முற்போக்கு மட்டம் அல்லது தரவரிசையைக் குறிக்கின்றன. முற்போக்கு மட்டத்தைப் பற்றிய ஆய்வு, படிமலர்ச்சித் தரவரிசை எனப்படும். மாறுபாடான மரபு வழிப் பாதைகள் யாவும் ஒன்று அல்லது ஒரு தொகுதிப் படிமலர்ச்சி மேலான பண்புகளால் வரைவிலக்கணம் செய்யப்பட்டு ஒன்றாகக் கட்டப்படும். படிமலர்ச்சிக் கீழான நிலைகளின் தள அமைப்பின் மேல், படிமலர்ச்சி மேலான நிலைகளின் அடிப்படையில் வகைப்பாட்டியல் மாறுபாட்டுத் தொகுப்பு காட்டப்படுகிறது.

படிமலர்ச்சி மேலான நிலைகளுள் தனித்தன்மை வாய்ந்த ஒன்றிலிருந்து பெறப்பட்ட தன்மைகள் மட்டுமல்லாமல், ஏனைய இணைப் படிமலர்ச்சி அல்லது பழமை திரும்புப் படிமலர்ச்சியிலிருந்து அறிஞர்கள் தனித்தன்மை வாய்ந்த பெறப்பட்ட நிலைகளையே தம் பகுப்பாய்வுக்குப் பயன்படுத்துகின்றனர். டார்வினுக்குப் பிறகு படிமலர்ச்சிக் கருத்து தோன்றிய காலத்திலிருந்து, படிமலர்ச்சி மேலான பண்புகளின் தொகுதி அடிப்படையிலேயே மரபு வழிக்கிளை அமைப்பிற்கான படிமலர்ச்சி அமைப்பு ஏற்பட்டது. ஸ்னீத், சோகல் என்போரும் மரபு வழியில் நாட்டம் கொண்டிருந்தனர். ஆனால், அவர்கள் மரபு வழியைவிடத் தோற்றவியலே வகைப்பாட்டியலுக்கு அடிப்படையானது என்னும் சர்ச்சைக்குரிய கருத்தினை வெளிப்படுத்தினர்.

கிளைமுறையிலான, வகைப்பாட்டியல், ஸ்னீத், சோகல் அணுகுமுறையினைக் குறை கூறியவர்களுள், ஜெர்மன் நாட்டுப் பூச்சியல் அறிஞரான டபிள்யூ ஹெனிக் குழுவினர் குறிப்பிடத்தக்கவர்களாக விளங்கினர். ஹெனிக் முறை என்பது மிகவும் எளிதாக்கப்பட்ட மரபுவழி அணுகுமுறையாகும். இது உண்மையான, உய்த்தெறிகின்ற கிளைகள் அல்லது வழித்தோன்றல்களின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டது. இதில் வழித்தோன்றல் கிளைகளைப் பற்றிச் சொல்லப்படுவதால் இது கிளைமுறையிலானது அல்லது சில சமயங்களில் மரபுவழி வகைப்பாட்டியல் என்று சொல்லப்படும். இது முன்னோர் வழித்தோன்றல்களின் வரவுமுறைகள், அவற்றின் சாயல்கள், படித்தரங்கள் அல்லது அதன் வலை அமைப்புகளைப் பற்றிக் கருத்தில் கொள்ளவில்லை.

உண்மையான முன்னோர்களைக் குறிப்பாக அறிய முடியாது என்றும், மரபு வழிக்கு எந்த அளவு படிமலர்ச்சி உண்டானது என்பது சிறப்பன்று என்றும் ஹெனிக்கின் கிளை முறையிலான வகைப்பாட்டியலில் கருதப்படுகிறது. அனைத்து மரபுவழி முறைகளையும் போல, இதுவும் படிமலர்ச்சி மேலான, பண்புத் தொகுதிகளின் அடிப்படையில் உண்டாக்கப்பட்டது. இதில் மாறுதல்கள் கிளைகளைக் கணிப்பதற்கு உதவுகின்றன. இந்த விதத்தில் ஒரு படிமலர்ச்சி மேலான பண்பு பல பண்புகளுக்குச் சமமானது. எனவே, ஒரு படிமலர்ச்சி மேலான பண்பே ஒரு கிளையினத்தைத் தீர்மானம் செய்யலாம். ஹெனிக்கின் கிளை முறையினை வகைப்பாட்டியலில் முன்னோர் – வழித்தோன்றல்களின் உறவு முறைகள் தவிர்க்கப்படுகின்றன. அ என்னும் உயிரித் தொகுதி ஆ என்னும் உயிரித் தொகுதியை உண்டாக்கும் போது அ என்னும் முதலில் உள்ள உயிரித் தொகுதி மறைந்து, அந்த இடத்தில் இ என்னும் புதிய உயிரித் தொகுதி தோன்றுகிறது. இவ்வடிவமைப்பில் முன்னோர்களிலிருந்து வழித்தோன்றல்கள் உண்டாகும் விதத்தை விளக்கும் நேர்கோட்டுப் படிமலர்ச்சி முறை இல்லாதது கவட்டுக்கிளை அமைப்பு முறை உள்ளது.

ஒரு படிமலர்ச்சிப் பாதை, தொகுதிகளின் அடிப்படையில் வகைப்பாடு செய்யப்படுகின்றது. அதாவது குறிப்பிட்ட கிளையிலிருந்து பெறப்பட்ட வழித்தோன்றல் தொகுதிகள் யாவும் ஒன்றாகச் சேர்க்கப்படுவதால் அக்கிளையில் பொதிந்துள்ளன. அதற்கு அடுத்துள்ள பேரினம், துணைப்பேரினம், இனம் சிற்றினம் போன்ற கிளைகள் கீழ் வகையாகக் கருதகப்படும். வகைப்பாட்டியலிலிருந்து கிளை வடிவமைப்புகளை உண்டாக்கலாம் என்பது ஹெனிகியன் வகைப்பாட்டியலில் உள்ள கூடுதல் நன்மையாகும்.

படிமலர்ச்சிக் கீழான அல்லது மேலான நிலைகளின் திசைகள் போன்ற துல்லியமான பண்புகளின் அடிப்படையில் ஹெனிகியன் முறைகள் அமைந்துள்ளன. இத்தகைய தன்மைகளைக் கணிக்க நான்கு முறைகள் உள்ளன. அவை, 1. தொல்லுயிரிப் படிமப் பதிவில் முதலில் உண்டானபடி மலர்ச்சிக் கீழானது என்னும் நிலவரையில் முன்னுரிமை. 2. உயிரினப் பரவலின் திசைமாறுதல் வரிசையச் சுட்டுக் காட்டும் நிலவியல் சூழ்நிலையியல் உயிரினம் வரை ஏற்படும் வளர்முறை வரிசை மரபுவழி ஒழுங்கினைத் தழுவி உள்ள தனி உயிரி வளர் முறையில் முன்னுரிமை, 4. ஒரு பண்பு மாறி, அது மற்றொரு

பண்பிலும் மாற்றம் பெற்று, ஒன்றின் முனைத்தன்மையை மற்றொன்றின் முனைத் தன்மையுடன் ஒருமுகப்படுத்துவதான தொடர்புப்படுத்தும் பண்புகள்.

7.1.2.5 படிமலர்ச்சியிலான வகைப்பாட்டியல்

படிமலர்ச்சியிலான வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்கள் கிளைகளையும் முன்னோர்–வழிவந்தோர் உறவு முறைகளையும் மொத்த முன்னேற்றத்தின் அட்டவணைகள், அதாவது அகரவரிசைகளிலும் கருத்தைச் செலுத்தினர். எடுத்துக்காட்டாக, இனங்கள் உண்டாகும் ஆய்வுகளில், படிமலர்ச்சியினர், முன்னோர் இனங்கள் அவற்றின் வழித்தோன்றல்கள் ஆகியவை பற்றித் தீர்மானம் செய்யும் முயற்சியில் ஈடுபட்டனர். உயிரி வகைப்பாட்டியல், ஆய்வு வகைப்பாட்டியல் ஆகியவற்றின் மூலமாகக் கிடைத்த அறிவியல் கருத்துகளினால், அவர்கள் மிகவும் பாதிப்படைந்தனர். வேளாண்மை, தோட்டக்கலை ஆய்வுகளில் படிமலர்ச்சியினர் இயற்கை வாழ் வகைகளையும் அவற்றிலிருந்து உண்டாகிய பயிரிடு பேரினம், பயிரிடு வகைகளையும் கூர்ந்து ஆராய்ந்தனர்.

வகைப்பாட்டியலில் கலப்புயிரிகளின் பங்குப் பற்றியும் படிமலர்ச்சியினர் கருத்தினைச் செலுத்தினர். கலப்புயிரி முறையினால் உண்டாக்கப்பட்ட வலைப்பின்னல் மரபு அமைப்பு கிளை முறையிலான வகைப்பாட்டியலுக்கு எதிரானது. படிமலர்ச்சிப் பாதைகள் ஒன்றாக இணைந்து, ஒரு திறந்த கிளை முறையிலான வடிவமைப்பை உண்டாக்குவதைவிட ஒரு வலைப்பின்னல் உருவத்தை உண்டாக்கும். முன்னோர்களிடமிருந்து மேம்பாடான பண்புகளில் வேறுபாடு கண்டறியப்பட்டவர்றிலிருந்து படிமலர்ச்சிக் கீழான நிலைகளுக்குப் பகுதி திரும்புவதிலிருந்து, கலப்புயிரித் தொகுதி உண்டாகிறது. ஹென்குயன் வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்கள் தம் மரபு வழிப் பகுப்பாய்வுகளுக்குக் கிளைமுறையிலான வகைப்பாட்டியல் அறிஞர்கள் தம் மரபியல் பகுப்பாய்வுகளுக்குத் தோற்ற வகைப்பாட்டியலைப் பயன்படுத்துகின்றனர். படிமலர்ச்சியினர் தம் ஆய்வுகளின் தொடக்கத்திலேயே கலப்புயிரிகளை நீக்கிவிடுகின்றனர்.

7.2 தாவர வகைப்பாட்டு முறைகள்

தாவரங்களை வகைப்படுத்துவதற்கான விதிமுறைகளைக் கொண்ட பிரிவு வகைப்பாடு எனப்படும். வகைப்பாடு ‘டாக்ஸிஸ்’ மற்றும் ‘நாமஸ்’ என்ற இரு கிரேக்க சொற்களைக் கொண்டது. ‘டாக்ஸிஸ்’ – வகைப்படுத்துதல். ‘நாமஸ்’ – விதிமுறைகள் என பொருள் தரும். தாவர வகைப்பாட்டியல் முறைப்பாட்டு

தாவரவியல் என்றும் அழைக்கப்படும். வகைப்படுத்துதல், இனங்கண்டறிதல், விவரித்தல் மற்றும் பெயரிடுதல் போன்றவைகளை, தாவர வகைப்பாடு அடிப்படையாக கொண்டுள்ளது. தாவரங்களின் உருவத்தோற்றம் மற்றும் அமைப்பு, தாவர வகைப்பாட்டிற்கு அடிப்படையானவைகளாகும். தாவர வகைப்பாட்டின் மூலம் கிடைக்கப்பெறும் நுண்ணறிவுத்திறன், மருத்துவம், வேளாண்மை, காடுகளின் பராமரிப்பு போன்றவைகளில் பயனுள்ளவையாக இருக்கும்.

உயிரினங்களை இனம் கண்டறிதல், பெயரிதல் மற்றும் வகைப்படுத்துதல் ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடைய உயிரியலின் பிரிவு "வகைப்பாட்டியல்" (Taxonomy) எனப்படும். இதற்கு முறைப்படுத்துதல், ஒன்று சேர்த்தல் ஆகிய பொருள்களும் வரும். ஸிஸ்டமேடிக்ஸ் என்ற இந்தச் சொல்லை முதன் முதலில் கரோலஸ் லின்னேயஸ் தனது "ஸிஸ்டமாநேச்சுரே" (Systema Natural) என்ற நூலில் பயன்படுத்தினார். உயிரினங்களிடையே காணப்படும் இனத்தொடர்புகளின் அடிப்படையில் அவைகளை குழுமங்களாகப் பிரித்து முறை வகைப்படுத்துதலே இனத்தொடர்பு தொகுப்பியல் (Systematics) என்று வரையறுக்கலாம்.

7.2.1 இரண்டு உலக வகைப்பாட்டு முறை (Two kingdom System of classification)

கரோலஸ் லின்னேயஸ் (1758) அனைத்து உயிரினங்களையும் இரண்டு உலகங்களாகப் பிரித்துள்ளார். அவை, 1. தாவர உலகம் 2. விலங்கு உலகம்.

7.2.1.1 தாவர உலகம்

இதில் பாக்டீரியங்கள் (புரோகேரியாட்டுகள்), ஒளிச் சேர்க்கைத் தாவரங்கள் மற்றும் ஒளிச்சேர்க்கை புரியாத பூஞ்சைகள் இவை யாவும் அடங்கும். இத்தாவர உலகின் முக்கியப் பண்புகளாவன.

1. தாவரங்கள் கிளைகளை உடையவை. இலைகளுடன் கூடிய சமச்சீர் அற்ற உடலும் உடையவை.
2. தாவரங்கள் நகராது. ஒரே இடத்தில் நிலையானவை.

3. பகல் நேரங்களில் தாவரங்கள் சுவாசித்தலைக் காட்டிலும் ஒளிச் சேர்க்கையில் அதிகமாக ஈடுபடுகின்றன. எனவே அதிகமாக கார்பண்டை ஆக்ஸைடை எடுத்துக் கொண்டு ஆக்சிஜனை வெளியிடுகின்றன. இரவு நேரங்களில் இதற்கு எதிர்மறையாக நடக்கின்றது. அதாவது ஆக்சிஜனை எடுத்துக் கொண்டு கார்பண்டை ஆக்ஸைடை வெளியிடுகின்றன.
4. தானே தம் உணவைத் தயார் செய்து கொள்வதால் இவை தற்சார்வு ஊட்டமுறை உடையவை என்கிறோம்.
5. தாவரங்கள் வரம்பற்ற வளர்ச்சியுடன் கூடிய வளர் நுனிகளைக் கொண்டவை.
6. கழிவு நீக்க மண்டலம் மற்றும் நரம்பு மண்டலம் கிடையாது.
7. தரசம் (Starch) சேமிப்புப் பொருளாக உள்ளது.
8. தாவர செல்களில் செல்சுவர் உண்டு செல்களில் பெரிய வாக்குவோல் (Vacuole) உள்ளது. தாவர செல்களில் சென்டரோ சோம்கள் கிடையாது. அவற்றில் அனங்ககப் படிகங்கள் காணப்படலாம்.
9. காற்று, நீர் மற்றும் பூச்சிகளின் உதவியின் மூலம் இனப்பெருக்கம் நடைபெறும். பாலிலா மற்றும் உடல் இனப்பெருக்கம் பொதுவாக நடைபெறலாம்.

7.2.1.2 விலங்கு உலகம்

இதில் ஒரு செல்லால் ஆன புரோட்டோ சோவன்களும் பலசெல்களால் ஆன விலங்குகள் அல்லது மெட்டா சோவான்களும் அடங்கும். இவற்றின் பண்புகளாவன,

1. விலங்குகள் குறிப்பிட்ட வடிவம் உடையவை. கிளைகள் கிடையாது.
2. இடம் விட்டு இடம் நகரும் தன்மை உடையவை.
3. இரவு, பகல் ஆகிய இரு நேரங்களிலுமே விலங்குகள் ஆக்ஸிஜனை எடுத்துக் கொண்டு கார்பன்டை ஆக்ஸைடை வெளிவிடுகின்றன.

4. பச்சையம் இல்லாமையால் ஒளிச்சேர்க்கை புரிவது கிடையாது. பிற ஊட்ட முறையைக் கொண்டவை.
5. வரம்புடைய வளர்ச்சிக் கொண்டவை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவையும் வயதையும் அடைந்தவுடன் விலங்குகளின் வளர்ச்சி நின்றுவிடும்.
6. கழிவு நீக்க மண்டலம் மற்றும் நரம்பு மண்டலம் நன்கு தெளிவாகக் காணப்படும்.
7. சேமிப்பு உணாகக் கிளைக்கோஜன் காணப்படும்.
8. செல்களுக்கு சுவர் கிடையாது. செல்களில் சிறிய வாக்குவோல்களே காணப்படும். சென்டரோ சோம்கள் உண்டு அனங்ககப் படிகங்கள் காணப்படாது
9. விலங்குகளில் பாலினப்பெருக்கம் எந்த ஒரு வெளிக் காரணிகளையும் சார்ந்திருப்பதில்லை. உறுப்புகளைப் புதுப்பித்தல் (Regeneration of body parts) மற்றும் பாலிலா இனப்பெருக்கம் ஆகியவை மேம்பாடு அடையாத எளிய உயிரினங்களில் மட்டுமே நடைபெறும்.

7.2.1.3 இரண்டு உலக வகைப்பாட்டு முறையின் குறைபாடுகள்

வின்னேயஸினால் உருவாக்கப்பட்ட இரண்டு உலக வகைப்பாட்டு முறையே நீண்ட காலத்துக்கும் பின்பற்றப்பட்டது. ஆனால் பிற்காலத்தில், எளிய மேம்பாட்டு அடையாத உயிரினங்களைப் பற்றிய தகவல்களும் கண்டுபிடிப்புகளும் தோன்றத் தோன்ற இவ்வகைப்பாடு போதுமானதாகவும் திருப்திகரமாகவும் இல்லை. இவ்வகைப்பாட்டில் காணப்பட்ட குறைபாடுகள் பின்வருவன ஆகும்.

1. சில உயிரினங்கள் தாவரப் பண்புகள் மற்றும் விலங்குப் பண்புகள் ஆகிய இரண்டையுமே பெற்றிருந்தன. (எ.கா) யூக்ளினா, ஸ்பாஞ்கள் (Spoges), யூக்ளினாவில் சில சிற்றினங்களில் பச்சையம் உள்ளது. எனவே இவை தாவரங்களைப் போல தற்சார்பு ஊட்ட முறையைக் கொண்டவை. யூக்ளினா சிற்றினங்களில் பசு கணிகங்கள் கிடையாது.

2. பூஞ்சைகள் எனப்படும் பிரிவைச் சேர்ந்த உயிரினங்கள் மிகவும் தனித்தன்மை வாய்ந்தவை. இவைகளுக்கும் பச்சையம் கிடையாது. விலங்குகளைப் போல பிறசார்பு ஊட்ட முறையைக் கொண்டவை. ஆனால் பூஞ்சைகள் இவ்வகைப்பாட்டு முறையில் பசுமையான தாவரங்களுடன் சேர்த்து வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
3. பாக்டீரியங்கள் போன்ற மேம்பாடு அடையாத உயிரினங்கள் தாவரப் பண்புகளையும் கொண்டிருப்பதில்லை; விலங்கு பண்புகளையும் கொண்டிருப்பதில்லை. அதுபோல ஸ்லைம் மோல்டுகள் என்று அழைக்கப்படும் உயிரினங்கள் அமீபா போன்ற உடலத்தைக் கொண்டிருந்தாலும் பூஞ்சைகளைப் போல கனியுறுப்புகளை உண்டாக்குகின்றன.
4. வைரஸ்கள் உயிருள்ளனவா அல்லது உயிரற்றனவா என்பது இன்றளவும் விவாதத்திற்குரிய ஒரு கருத்தாகவே உள்ளது.

மேற்கூறிய இக்காரணிகளினால் 250 ஆண்டு காலமாகிய இந்த லின்னேயஸின் வகைப்பாடு (உயிரினங்களைத் தாவரங்கள் விலங்குகள் என்று இரண்டு பிரிவுகளாகப் பிரித்தல்) மிகவும் செயற்கையானது.

7.2.2 ஐந்து உலக வகைப்பாட்டு முறை

R.H. விக்டேக்கர் (R.H. vittaker) (1969) என்ற அமெரிக்க வகைப்பாட்டியல் நிபுணர் அனைத்து உயிரினங்களையும் அவற்றிற்கிடையே காணப்படும் பரிணாமத் தொடர்பின் அடிப்படையில் ஐந்து உலகங்களாக வகைப்படுத்தினார். இவ்வகைப்பாடு கீழ்க்கண்ட முக்கிய பண்புகளின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது.

1. செல்லின் அமைப்பு – புரோகேரியோட் அல்லது யூகேரியோட்
2. உணவூட்ட முறை - தற்சார்பு ஊட்ட முறை அல்லது பிற ஊட்ட முறை
3. உடல் அமைப்பு – ஒரு செல்லால் ஆனது அல்லது பல செல்களால் ஆனது
4. குழுமப் பரிணாமம் அல்லது பரிணாமத் தொடர்பு

ஐந்து உலகங்களாவன: மொனிரா (monera), புரோட்டிஸ்டா (Protista), பூஞ்சைகள் (Fungi), தாவரங்கள் (Plantal) மற்றும் விலங்குகள் (Animalia).

7.3 வகைப்பாட்டின் வகைகள்

ஆரம்பகால வகைப்பாட்டியியலார்களின் பல்வேறு விதமான வகைப்பாடுகள் மூன்று வகைகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவையாவன, செயற்கை முறை, இயற்கை முறை மற்றும் மரபுவழி.

7.3.1 செயற்கை முறை

இது ஒன்று அல்லது ஒருசில வெளிப்புறப் பண்புகளை அடிப்படையாக கொண்டது. 1753-ல் ஸ்வீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த கரோலஸ் லின்னேயஸ், ஸ்பீஸிஸ் பிளாண்டாரம் என்ற நூலினை வெளியிட்டார். இதில் அவர் 7,300 சிற்றினங்களை விவரித்துள்ளார். மகரந்தத்தாள்களின் எண்ணிக்கை, இணைவு, நீளம் மற்றும் மகரந்தத்தாளின் பல்வேறு பண்புகளின் அடிப்படையில் இவர் தாவரங்களை 24 வகுப்புகளாக பிரித்துள்ளார். எனவே, இந்த வகைப்பாடு இனப்பெருக்க வகைப்பாடு எனவும் அழைக்கப்படும். லின்னேயல் காலகட்டத்தில், இந்த வகைப்பாடு பிற வகைப்பாடுகளைவிட முக்கியமானதாக கருதப்பட்டது. லின்னேயஸ் வகைப்பாட்டில் மலரின் பண்புகள் இடம் பெற்றிருப்பது, மிக முக்கியமான ஒன்றாகும். நெருங்கிய தொடர்புடைய தாவரங்கள் தனித்தனி பிரிவுகளின் கீழும், மாறுபட்ட பண்புகளை கொண்ட தாவரங்கள் ஒரே பிரிவின் கீழும் இடம் பெற்றிருப்பது இந்த வகைப்பாட்டின் பெருங்குறையாகும். எ.கா, ஒருவித்திலைத் தாவர வகுப்பைச் 'சிஞ்சிபெரேசி' தாவரங்களும், இருவித்திலைத் தாவர வகுப்பைச் சேர்ந்த 'அனகார்டியேசி' தாவரங்களும் ஒரே மகரந்தத்தாளை பெற்றிருப்பதால், இவ்விருவேறு குடும்பத்தாவரங்களும் இவ்வகைப்பாட்டின் மோனாண்ட்ரியா வகுப்பில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

7.3.2 இயற்கை முறை

இவ்வகைப்பாட்டு முறையில் தாவரங்கள் பல பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த இரு தாவர வல்லுநர்களான ஜியார்ஜ் பெந்தம் மற்றும் சர் ஜோசப் டால்டன் ஹூக்கர் என்பவர்கள், விதைத்தாவரங்களின் இயற்கை வகைப்பாட்டினை தொகுத்தனர். இவர்களின் வகைப்பாடு இயற்கை வகைப்பாடுகளுள் மிக முக்கியமான ஒன்றாகும். தாவரங்களுக்கிடையேயுள்ள தொடர்பு மற்றும் உறவினை அறிய இவ்வகைப்பாடு உதவுகிறது. இருப்பினும், இவ்வகைப்பாடும்

தாவரங்களுக்கிடையேயுள்ள மரபுவழி தொடர்பினை விளக்குவதற்கு முயற்சி மேற்கொள்ளவில்லை.

7.3.3 மரபுவழி வகைப்பாடு

இவ்வகைப்பாடு பல்வேறு தாவரப்பிரிவுகளிலுள்ள தாவரங்களின் மரபுவழி மற்றும் பாரம்பரியத்தை அடிப்படையாக கொண்டது. இவை, தவிர இவ்வகைப்பாட்டில் பெரும்பான்மையான வகைப்பாட்டு பண்புகள் கையாளப்பட்டுள்ளன. சார்லஸ் டார்வினின் பரிணாமக் கொள்கையான சிற்றினங்களின் தோற்றம், மரபுவழி முறை வகைப்பாடு தோன்ற ஒரு தூண்டுதலாக இருந்தது. ஜெர்மனி நாட்டைச் சேர்ந்த அடால்ஃப் எங்ளர் (1844-1930) மற்றும் கார்ல் பிராண்டல் (1849-1893) என்பவர்கள் தங்களது மரபுவழி வகைப்பாட்டினை 'டை நேச்சர்க்கன் ஃபிளான்ஸன் ஃபாமிலியன்' (Die Naturlichen Pflanzen Familien) என்ற நூலில் வெளியிட்டனர். இவ்வகைப்பாட்டின் படி, ஒரடுக்கு பூவிதழ்களையுடைய அல்லது பூவிதழ்களற்ற காற்றின் மூலம் மகரந்தத்சேர்க்கையுலும் ஒருபால் மலர்கள் எளிமையானவை எனவும், ஈரடுக்கு பூவிதழ்களையுடைய பூச்சிகளின் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கையுலும் இரு பால் மலர்கள் மேம்பாடு அடைந்தவை எனவும் கருதப்படுகின்றன. இவர்களின் கருத்துப்படி, இருவித்திலை தாவர வகுப்பில் 'ஆஸ்ட்ரேசி' தாவரங்களும், ஒருவித்திலை தாவர வகுப்பில் 'ஆர்க்கிரேசி' தாவரங்களும் மேம்பாடு அடைந்த தாவரங்களாக கருதப்படுகின்றன.

7.3.4 பரிசோதனை வகைப்பாட்டியல்

பரிசோதனை வகைப்பாட்டியலை 'உயிருள்ள தாவரத் தொகையின் முறைப்பாட்டியல்' என வரையறுக்கலாம். தற்கால தாவர வகைப்பாட்டு முறைகளின் படி சிற்றினம் வகைப்பாட்டின் அடிப்படை அலகு ஆகும். ஒரு சிற்றினத்தில் காணப்படும் வேறுபாடுகள். மரபியல், சூழியல், செயலியல், தாவரத்தொகை மாற்றம் மற்றும் பலதரப்பட்ட காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டுள்ளன. பரிசோதனை வகைப்பாட்டினரால் வழங்கப்பட்ட அனைத்து சான்றுகளையும் வழக்கமான வகைப்பாட்டியலார்கள் ஏற்றுக்கொண்டு ஒரு சிற்றினத்தின் பரிணாம வழியை ஆராய்ந்தறிய முயற்சிக்க வேண்டும். இது ஒரு சிற்றினத்தின் பரிணாம வகைப்பாட்டிற்கு வழி காட்டுகிறது.

7.3.4.1 பரிசோதனை வகைப்பாட்டியலின் நோக்கங்கள்

கேம்ப் மற்றும் கில்லி என்பவர்கள் 1943–இல் 'பரிசோதனை வகைப்பாட்டியல்' என்ற சொற்களை பழக்கத்திற்கு கொண்டு வந்தனர். இதன் நோக்கங்களாவன.

1. இயற்கை உயிர் அலகுகளின் வரையறைகளை நிர்ணயித்தல்
2. பலதரப்பட்ட சோதனை வகைப்பாட்டுக் குழுமங்களான சூழ்நிலை வகை, சூழ்நிலைச் சிற்றினம், கூட்டுச் சிற்றினம் மற்றும் கம்பேரியம் முதலானவைகளை அறிதல்.

7.3.4.2 பரிசோதனை வகைப்பாட்டின் வழிமுறைகள்

மூன்று முக்கிய வழிமுறைகள் கையாளப்படுகின்றன. அவையாவன,

1. ஆய்விற்கு எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட வகைப்பாட்டு சிற்றினத்தை பலதரப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளுக்கு உட்படுத்துதல். அதன் இனத்தொகை வளர்க்கும் முறை, புவிச்சூழல், செல்லியல், உள்ளமைப்பியல், மகரந்தவியல், தாவரவேதியியல், குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் அதன் செயல்பாடுகள் அனைத்தும் ஆய்வு செய்யப்பட்டு வேறுபட்ட தாவரக் குழுமங்களிடையே காணப்படும் மரபியல் வேறுபாடுகள் கண்டறியப்படுகின்றன.
2. வேறுபட்ட தாவரக்குழுமங்கள், தங்களுக்குள் இனப்பெருக்கம் செய்து வீரியமும், வளமும் கொண்ட வேறுபட்ட சிற்றினங்களை உருவாக்கும் திறனை கொண்டுள்ளதா என அறிதல். இவ்வாறு செய்வதன் மூலமாக பலதரப்பட்ட டாக்ஸான்களுக்கு இடையே இனப்பெருக்கம் செய்யும் தடை உள்ளதா அல்லது இல்லையா என்பதை தெளிவாக அறியலாம்.
3. மியஸிஸ் செல்பரிதலின் போது கலப்புயிரிகளின் குரோமோசோம்களின் பண்புகளை அறிதல்.

7.4 அகில உலக தாவரவியல் பெயர்சூட்டுச் சட்டம்

1930-ஆம் ஆண்டு ஐந்தாவது அகில உலக தாவரவியல் கூட்டம் இங்கிலாந்து நாட்டில் கேம்ப்ரிட்ஜ் என்னுமிடத்தில், தாவரங்களின் பெயரிடு முறையின் அடிப்படை விதிமுறைகளை விவாதிக்க கூடியது. 12-ஆவது அகில

உலக தாவரவியல் கூட்டம் ஜூலை – 1975–இல் சோவியத் ரஷியாவிலுள்ள லெனின்கிராட் என்னுமிடத்தில் கூடியது. இக்கட்டத்தில் விவாதிக்கப்பட்ட தீர்மானங்களின் அடிப்படையில் தற்போதைய அகில உலக தாவரவியல் பெயர் சூட்டுச்சட்டம் (International code of Botanical nomenclature – ICBN) 1978 முதல் நடைமுறக்கு வந்தது.

7.4.1 பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாடு

இது ஒரு இயற்கை வகைப்பாடு ஆகும். தாவரத்தின் முக்கிய பண்புகளை கொண்டுள்ளது. தற்போது இந்தியா, இங்கிலாந்து மற்றும் பல காமன்வெல்த் நாடுகளில் இம்முறை பின்பற்றப்பட்டு வருகிறது. இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த ஜியார்ஜ் பெந்தம் (1800-1884) மற்றும் சர் ஜோசப் டால்டன் ஹூக்கர் (1817-1911) ஆகிய இரு தாவரவியல் வல்லுநர்களால் இவ்வகைப்பாடு உருவாக்கப்பட்டது. இவர்களுடைய வகைப்பாடு ஜெனிரா பிளாண்டாரம் என்ற நூலில் மூன்று தொகுதிகளாக வெளியிடப்பட்டது. இவர்களது துறைகளில் 97,205 சிற்றினங்கள் 202 துறைகளில் விரிவாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் வகைப்பாட்டில் தற்கால துறைகள், 'கோஹார்ட்டுகள்' எனவும் குடும்பங்கள், 'துறைகள்' எனவும் வகைப்படுத்தப்பட்டிருந்தன. (இந்தத் துறைகள் தற்போது குடும்பங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன).

பெந்தம் மற்றும் ஹுக்கர் இவர்களின் வகைப்பாட்டில் விதைத்தாவரங்களை, டைகாட்டிலிடனோ ஜிமனோஸ்பெர்மே மற்றும் மானோகாட்டிலிடனே என மூன்று வகுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

7.4.2 தாவர உள்ளமைப்பியல்

தாவர உள்ளமைப்பியல் (Anatomy: Ana = as under, tamnein = to cut) என்பது தாவரப்பகுதிகளை வெட்டி அவற்றின் உள்ளமைப்பை நுண்ணோக்கி மூலம் ஆய்வு செய்தலைக் குறிக்கும். ஒருசெல் தாவரங்கள் எளிமையான உடல் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. உயிரினங்களில் ஒரு தனிசெல் வளர்ச்சி, உணவு தயாரித்தல், வளர்சிதை மாற்றம், இனப்பெருக்கம் முதலிய அனைத்து செயல்களையும் செய்து வாழ்க்கை சுழற்சியை நிறைவு செய்கிறது. மேம்பாடு அடைந்த தாவரங்களில் வேர், தண்டு, இலைகள் மற்றும் மலர்கள் அவற்றிற்குரிய பல்வேறு பணிகளை மேற்கொள்கின்றன.

7.5 பொருளாதார முக்கியத்துவ வகைப்பாடு

பலவகையான தாவரங்கள் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவையாகும். இவை பல்வேறு வழிகளில் மனிதர்களுக்குப் பயனுள்ளவையாகும். பயன்பாட்டுத் தன்மையின் அடிப்படையில் உணவுத்தாவரங்கள், நார்த்தாவரங்கள், எண்ணெய்த்தாவரங்கள் மற்றும் மரவேலைப்பாட்டுக்கான தாவரங்கள் என பல பிரிவுகளாக தாவரங்கள் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு பிரிவையும் சார்ந்த பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாவரங்கள் சிலவற்றைப் பற்றி குறிப்பிடலாம்.

7.5.1 உணவுத்தாவரம் – நெல்

இதன் தாவரப்பெயர் – ஒனரசா சடைவா குடும்பத்தைச் சார்ந்தது. வெப்ப மண்டல தட்பவெப்ப நிலையில் சாகுபடி செய்யப்படும் முக்கியமான தானியப் பயிராகும். இது புல்வகையைச் சார்ந்த ஓராண்டுத் தாவரமாகும். கிளைகளைக் கொண்ட பானிகில் மஞ்சரியை உடையது. ஒவ்வொரு கிளையும் முனையில் நெல்மணியைக் கொண்டது. IR- 8 பொன்னி, கண்ணகி, காவேரி, கங்கா முதலிய நெல் ரகங்கள் அண்மைக் காலத்தில் வெளியிடப்பட்டு இந்தியாவில் சாகுபடி செய்யப்படுவையாகும்.

அரிசியே, கார்போஹைட்ரேட்களுக்கு முதன்மையான ஆதாரமாகும். தீட்டப்பட்ட அரிசி, குறைவான ஊட்டச்சத்தை உடையதாகும். வைக்கோல், கால்நடைத் தீவினமாகப் பயன்படுகிறது. ஜப்பானில், அரிசியைப் பயன்படுத்தி, மதுபானம் தயார் செய்யப்படுகிறது. அண்மைக் காலங்களில் தவிட்டிலிருந்து சமையல் எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இது அரிசித்தவிட்டு எண்ணெய் எனப்படும். தவிட்டு எண்ணெயிலிருந்து பையோடீசல் எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. உலக மக்கள் தொகையில் பாதி அளவு அரிசியே முக்கியமான உணவாகும். குறிப்பாக, கீழை நாடுகளில் இது அடிப்படை உணவாகும். நம் நாட்டில் நெல் சாகுபடி ஒன்றுதான் பெரும்பாலான மக்களுக்கு வருவாய்க்கான வழியாகும். அரிசியின் பயன்கள் பலவாகும். அவையாவன,

- அரிசிப்பொறி, உண்பதற்கு மொற மொறப்பாக இருக்கும். திடமான இது, உப்புச்சுவையுடனோ அல்லது உப்பின்றியோ உண்ணப்படுகிறது.

- இடித்தோ அல்லது அழுத்தியோ தட்டையாக்கப்பட்ட புழுங்கலரிசி 'அவல்' எனப்படும். மக்காச்சோளப் பொறி போன்றே, கலை உணவுக்கு சிறந்த உணவாகும். பலவகையான உணவுகளைத் தயாரிக்க அவல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஜப்பானில், அரிசியை நொதிக்க 'சாகே' எனப்படும் முக்கியமான மதுபானம் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- அரிசி ஆலையின் முக்கிய உப உற்பத்திப் பொருள் தவிடாகும். இது கால் நடைத் தீவினமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- தவிட்டிலிருந்து, பெரும் அழுத்தக் கருவிகளைக் கொண்டு தவிட்டு எண்ணெய் பிழிந்தெடுக்கப்படுகிறது அல்லது கரைப்பான்களைப் பயன்படுத்தி தவிட்டிலிருந்து எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. சமையல் எண்ணெயாகவும், வனஸ்பதி, சோப் ஆகியவை தயாரிக்கவும் தவிட்டு எண்ணெய் பயன்படுகிறது. துணி மற்றும் தோல் தொழிற்சாலைகளிலும் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- தவிட்டு எண்ணெயைப் பிரித்தெடுக்கும்போது கிடைக்கும் உபபொருள் தவிட்டு மெழுகாகும். சாக்லேட் தொழிற்சாலையிலும், உதட்டுச்சாயல் உற்பத்திலும் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- செங்கற் ஆளைகளில் எரிபொருளாக நெல் உமி பயன்படுகிறது. செங்கல் தயாரிப்பிலும் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கால்நடைகளுக்கு தீவினமாக வைக்கோல் பயன்படுகிறது. வைக்கோலைப் பயன்படுத்தி அட்டைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. தொப்பிகள், கயிறுகள், பாய்கள் முதலியவற்றின் தயாரிப்பிலும் வைக்கோல் பயன்படுகிறது.

7.5.2 எண்ணெய்த் தாவரம் – நிலக்கடலை

இதன் இருசொற்பெயர் அராகிஸ் ஹைப்போஜியா இது ஃபேபேசி குடும்பத்தைச் சார்ந்தது. ஓராண்டுக்குக் குறைவாக வாழ்வது. நிலப்பரப்புக்கு

அடியில் இத்தாவரத்தின் கனிகள் முதிர்ச்சியடைவதால் இத்தாவரத்திற்கு நிலக்கடலை எனப் பெயரிடப்பட்டது.

வறுத்த விதைகள் உண்ணப்படுகின்றன. விதைகளிலிருந்து எண்ணெய் பிழிந்தெடுக்கப்படுகிறது. இந்த எண்ணெய் சமையலுக்கு உகந்ததாகும். இதிலிருந்து தாவர நெய் தயாரிக்கப்படுகிறது. கால் நடைமுறைகளுக்குத் தீவினமாக பிண்ணாக்கு பயன்படுகிறது. எண்ணெயில் கொழுப்பு அமிலங்களும் புரதங்களும் நிறைந்துள்ளன.

- நிலக்கடலை எண்ணெய் முக்கியமான உணவு எண்ணெயாகும். சமையலுக்குப் பல வகைகளில் இது பயன்படுகிறது. வனஸ்பதி தயாரிப்பில் இது முக்கியமான எண்ணெயாகும்.
- நிலக்கடலைப் பருப்பு அதிக அளவு புரதங்களை உடையது. விலை மலிவானது, பருப்பானது, உப்பு கலந்து வறுத்து வறுத்தோ உண்ணப்படுகிறது. பலவகையான உணவுப் பொருட்களில் இது சேர்க்கப்படுகிறது.
- வறுத்து, விதையுறை நீக்கி வெண்மையாக்கப்பட்ட பருப்புகளை அரைத்துத் தயாரிக்கப்படும் மாவு, உணவு ஊட்டச்சத்து மிகுந்ததாகும்.
- சோப்பு தயாரிப்பில் ஓரளவிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- விளக்கேற்றவும், உயவு எண்ணெயாகவும் பயன்படுகிறது.
- கால்நடைத் தீவினமாகவும், பயிர்களுக்கு கரிம உரமாகவும் நிலக்கடலைப் பிண்ணாக்கு பயன்படுகிறது.
- நிலக்கடலையின் கனித்தோல் ஊக்குவிக்கப்பட்ட கார்பன் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கனிகள் பறிக்கப்பட்ட பின், பசுமையான அல்லது உலர்த்தப்பட்ட நிலக்கடலை கால்நடைகளுக்கு நல்ல தீவினமாகும்.

7.5.3 நார்த்தாவரம் – பருத்தி

இதன் தாவரப்பெயர் காசிப்பியம் பார்படென்ஸ் இது மால்வேசி குடும்பத்தைச் சார்ந்தது. மால்வேசி குடும்பத்தைச் சார்ந்த பல தாவரங்கள்,

நார்களைத் தருகின்றன. காசிப்பியம் பார்படென்ஸ் (எகிப்து பருத்தி) மற்றும் காசிப்பியம் ஹிர்சுட்டம் முதலியவை இழை தரும் தாவரங்களாகும். விதையுறையின் மேற்பரப்பில் இழைகள் தோன்றுகின்றன. எனவே, இவை மேற்பரப்பு இழைகள் எனப்படும். இந்த இழைகளைச் சார்ந்தே ஏறக்குறைய எல்லா துணி ஆலைகளும் உள்ளன. தலையணைகள் மற்றும் திண்டுகள் ஆகியவற்றைத் தயாரிக்க பருத்தி பயன்படுகிறது. இரப்பர், டயர்கள், தரைவிரிப்புகள், கம்பளங்கள் மற்றும் கயிறுகள் முதலியவற்றின் தயாரிப்புக்கு பருத்தி பயன்படுகிறது.

- பருத்தி ஒரு பணப்பயிராகும்
- பருத்தி இழை, உணவுப் பொருள் மற்றும் மாட்டுத் தீவனம் என்று மூன்று முக்கிய பொருட்கள் பருத்திலிருந்து கிடைக்கின்றன.
- பருத்தி இழைகளில் நீளமாக இருக்கும் 'லின்ட்' எனப்படும். இழை துணி தயாரிப்பதற்கு பயன்படுகிறது. துணி ஆலைகளின் முக்கிய பொருளாகவும் விளங்குகிறது.
- விதைகளிலிருந்து எண்ணெய் எடுக்கப்படுகிறது. வனஸ்பதி தயாரிப்புக்கு மிகவும் பயன்படுகிறது
- பருத்தி விதை மாவு, ரொட்டி மற்றும் பிஸ்கட் தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- பருத்தி விதைப் பிண்ணாக்கு நல்லதொரு கரிம உரமாகும்.

7.6 தாவரப் பெயர்களில் ஒருபொருட் பன்மொழிகள்

ஒவ்வொரு தாவரங்களும் பல வட்டாரப் பெயர்களால் அழைக்கப் படுகின்றன. மாதையன் மற்றும் சித்திரன் புத்திரன் அவர்கள் தொகுத்த மர இனப்பெயர்கள் என்ற அகராதி இதை வெளிப்படுத்தும். கீழ்வரும் பட்டியல் தாவரப் பெயர்களின் ஒருபொருள் பன்மொழிகளுக்குச் சான்றாய் அமையும்.

சந்தனமரம் - சந்து ஆரம், சாந்து, சாந்தம், சந்திரலகம், படீரம், மலயசம்

புன்னைமரம் – புன்னாகம், நாகம்

பலாமரம் – பனசம், வருக்கை, பாகல், பலவு

மாமரம் – மாந்தி, சூதம், ஆமிரம், கொக்கு, மாழை, மா, ஆமிரம்

ஆலமரம் – வடமரம், தொன்மரம், பூதவம், கான்மரம், பழுமரம், நியக்குரோதம், கோளி

அரசமரம் – சுவலை, குஞ்சராசனம், அச்சுவத்தம், திருமரம், பணை, போதி, கணவம், பிப்பலம்

புளியமரம் – சிந்தகம், ஆமிலம், சிந்தூரம், எகின், திந்திடீகம், திந்திருணி, எகினம், சஞ்சீவகரணி

அத்திமரம் – அதவு, உதும்புரம், கோளி, அதம்

வாகைமரம் – சிரீடம், பாண்டில்

வில்வமரம் – வில்லம், மாலூரம், கூவிளம்

வேங்கை – கணி, பீதசாலம், திமிசு, திமில்

இலவமரம் – பொங்கர், சான்மலி, பூரணி

கொன்றைமரம் – இதழி, கடுக்கை, தாமம்

தேக்குமரம் – சாகம், சாதி

விளாமரம் – விளவு, கபித்தம், வெள்ளில்

வேப்பமரம் – நிம்பம், பிசுமர்த்தம்

நாவல்மரம் – சம்பு, நேரேடு

வாழைமரம் – கதலி, அரம்பை, கவர், சேகிலி, திரணபதி, ஓசை

பனைமரம் – போந்து, தாலம், பெண்ணை, புற்பதி, தாளி, கரும்புறம், புற்றாளி

பாக்குமரம்- கோலம், துவர்க்காய், பாகு

நெல்லிமரம் – ஆமலகம்

அகத்திமரம் – அச்சம், முனி, கரீரம்

நுணாமரம் – தணக்கு

இலந்தைமரம் – குல்லரி, குவலி, கோற்கொடி, கோலி, இரத்தி, வதரி

இலுப்பைமரம் – குலிகம், இருப்பை, மதூகம்

மாதுளைமரம் – மாதுலங்கம், மாதுளம், கழுமுள்

எலுமிச்சைமரம் – சம்பீரம், முருகு, சதாபலம், இலிகுசம், அருணம், சம்பளம்

மூங்கில்மடம் – காம்பு, பாதிரி, முடங்கல், கழை, பணை, விண்டு, நேமி, தூம்பு, வேய், தட்டை, முந்தூழ், துளை, கிளை, முளை, வேணு, ஆம்பல், கீசகம், வேல், வேரல், அரி, அனம், திகிரி, வேழம், வரை, வெதிர்

முருங்கைமரம் – கடுஞ்சனம், சிக்குரு

ஆண்மரம் – அகக்காழ், வன்மரம்

பெண்மரம் – புறக்காழ், புன்மரம்

அலிமரம் – வெளிறு

காய்மரம் – பலினம்

காயாதமரம் – அவகேசி

தழைமரம் - மலினம்

7.7 தாவர வகைப்பாட்டியல்

மனிதன் தாவரங்களைத் தன் தேவைக்காகப் பயன்படுத்த முற்பட்ட காலந்தொட்டே வகைப்பாட்டியல் தொடங்கப்பட்டு விட்டதெனக் கூறலாம். சூழ்ந்துள்ள தாவரங்களை ஆராயவும், தேவைக்கேற்ப அவற்றை வகைப்படுத்தவும் பெயரிடவும் தொடங்கி நாகரிகம் கல்வி ஆகியவை வளர வளர தாவரவியல் அறிவும் வளர்ந்தது. வகைப்பாட்டியலில் பல பெரும் மாறுதல்கள் ஏற்பட்டுச் சிறந்த வகைப்பாடுகள் பல தோன்றியுள்ளன.

தாவர வகைப்பாட்டியல் (Plant taxonomy) என்பது பலவகைத் தாவரங்களை ஆராய்ந்து, பெயரிட்டு, அவற்றின் ஒற்றுமை வேற்றுமைக்கேற்ப வகைப்படுத்தி அவ்வாறு வகைப்படுத்துவதற்கான விதிமுறைகளைப் பற்றிக் கூறும் இயல் ஆகும்.

தாவர வகைப்பாட்டியல் வளர்ந்தமைக்கான சில சான்றுகள் கிரேக்க, ரோமானிய அறிஞர்களான அரிஸ்டாட்டில், பிளைனி, டயாஸ்கோரிடிஸ் ஆகியோரின் குறிப்புகளிலிருந்து கிடைக்கின்றன. தாவரவியலின் மிகப் பழமையான நூலான, தியோஃப்ரஸ்டஸ் என்னும் கிரேக்க அறிஞர் எழுதிய தாவரங்களின் வரலாற்றில் (Historia plantatum), ஐநூறுக்கும் மேற்பட்ட தாவரங்களின் பெயர்களும் வகைப்பாடும் இடம் பெற்றுள்ளன. ஆகவே தியோஃப்ரஸ்டஸ், தாவரவியலின் தந்தை எனச் சிறப்பிக்கப்படுகிறார்.

7.7.1 வட்டாரப் பெயர்கள்

தாவரங்களை வகைப்படுத்த அவற்றின் பெயர்கள் இன்றியாதவை. தாவரங்களின் பண்புகள், பயன்கள் போன்றவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு, தத்தம் மொழியில் தாரங்களுக்குப் பெயர்களிட்டனர். தெரியாமலேயே பல பெயர்கள்

வழக்கில் இருந்து வந்தன. மக்களிடையே வழங்கும் தாவரங்களின் பெயர்களை ஆராய்ந்தால், ஒரே மொழியுடைய ஒரு நாட்டிலேயே காணப்படும் குறிப்பிட்ட தாவரத்திற்குப் பல்வேறு பகுதிகளில் பல்வேறு பெயர்கள் உள்ளமை தெரிய வரும். வேப்ப மரத்திற்குத் திராவிட மொழிகள் ஒவ்வொன்றிலும் பல பெயர்களுண்டு.

ஒரு பெயரே பல தாவரங்களுக்கு வழங்கப்படுவதுண்டு. இலங்கையில் ரோடோடெண்ட்ரான் இனத்தை அசோகம் என்று குறிப்பிடுகின்றனர். தமிழ்நாட்டில் பாலியால்த்தியாவையும், தென்னிந்தியாவின் மேற்குப் பகுதியில் பிண்டி எனப்படும் சராக்கா இண்டிகாவையும் அசோகம் என்னும் பெயராலேயே குறிப்பர். மகாகனி என்னும் சாதாரண பெயர் 300 வெவ்வேறு இன மரங்களுக்கு வங்க்கி வருதலைத் தாவரவியலார் குறிப்பிடுகின்றனர்.

7.7.2 அறிவியல் பெயர்கள்

ஒரே தாவரத்திற்கு நாட்டிற்கும், மொழிக்கும், இடத்திற்கும் தக்கவாறு பல்வேறு பெயர்கள் காணப்படுவதால், அறிவியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் கல்விக்கு இவற்றைப் பயன்படுத்துவது குழப்பத்தையும், இடர்ப்பாட்டினையும் தரும். இவற்றை நீக்கும்பொருட்டு, அறிவியலார் தாவரங்களுக்கு அறிவியல் அடிப்படையில் பெயரிட்டுள்ளனர். அவை அனைத்திலகிற்கும் பயன்படும் குழப்பமற்ற பெயர்களாகும்.

உலக முழுதும் தாவரவியல் கற்கும் அனைத்து இடங்களிலும் குறிப்பிட்ட தாவரத்தின் பெயர் ஒன்றாகவே உள்ளது. இப்பெயர்கள் இரு பெயரீட்டு முறையில் (binomial system of nomenclature) அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு தாவரத்திற்கும் இனப்பெயர் அல்லது சிற்றின அடைமொழி (species epithet) குறிப்பிடப்படும். ஒரு சிற்றினத்தைப் போலவே, பல ஒத்த பண்புகள் கொண்ச தாவரங்களடங்கிய கூட்டத்திற்குப் பேரினம் என்று பெயர். ஒவ்வொரு பேரினத்திற்கும் ஒரு பெயருண்டு. அது பேரினப் பெயர் (generic name) ஆகும். பெயரிடும்போது எந்தப் பேரினத்தைச் சேர்ந்த சிற்றினம் என்று தெரியும் அளவிற்கு ஒவ்வொரு தாவரத்திற்கும் பேரினப்பெயரையும் சிற்றினப் பெயரையும் சேர்த்துச் சொல்வது தாவரவியல் முறையாகும்.

எடுத்துக்காட்டாகச் செம்பருத்தி ஹைபிஸ்கஸ் ரோசாசைனென்சிஸ் எனவும், வெண்டை ஹைபிஸ்கஸ் சப்டேரிஃபா எனவும் சீனாப்படுத்தி ஹைபிஸ்கஸ் முட்டாபிலிஸ் முட்டாபிலிஸ் எனவும் குறிக்கப்படுகின்றன. இவை

அனைத்தும் ஹைபிஸ்கஸ் என்ற ஒரே பேரினத்தைச் சேர்ந்த வெவ்வேறு சிற்றினங்களாகும். ஒவ்வொரு தாவரத்தின் பெயரிலும் பின்னால் வருவது சிற்றினப்பெயர். முன்னால் அமைவது பேரினப்பெயர். இதைப்போலவே, தாவரங்களுக்கு உலக முழுவதும் மாறாத பெயர்களே தாவரவியலில் இடம்பெறுகின்றன. ஆகவே அனைத்துத் தாவரங்களும், குழப்பமின்றி வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

பேரினப்பெயர் குறிப்பிட்ட சிற்றீனங்களைச் சேர்ந்த கூட்டத்திற்கு இடப்பட்ட பெயராகும். வேறுபட்ட இரு தாவரங்களுக்கு ஒரே பேரினப்பெயர் இராது. ஆனால் சிற்றின அடைமொழி வேறுபட்ட பல செடிகளுக்குக் கொடுக்கப் படலாம். மேலும் சிற்றின அடைமொழியை மட்டும் கொண்டு ஒரு செடியை இனம் கொண்டு கொள்ள முடியாது.

7.7.3 தாவர வகைப்பாடுகள்

16 ஆம் நூற்றாண்டில் அறிவியல் முறைப்படி, தாவர வகைப்பாடு தொடங்கப்பட்டது. பாஹின் சகோதரர்கள் எனப்பட்ட ஜீன் பாஹின்,கஸ்பார்ட் பாஹின் ஆகியோர் 10,000 தாவரங்களின் படங்களுடன் கூடிய விவரங்களடங்கிய நூலை வெளியிட்டனர். இப்போதுள்ள வகைப்பாட்டைத் தொடங்கிய பெருமை 16,17 ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த மூலிகை வல்லுநர்களான ஆல்பர்ஸ் மேக்னஸ், ஆட்டோ பிரன்ஃப்லஸ், ஜெரோம்பாக், ஜீன்பாஹின், ஜான்ரே, டார்னிஸ்போட் ஆகியோரைச் சாரும். இவர்களின் வகைபாடுகள் அனைத்தும் செயற்கை வகைப்பாடுகள் ஆகும். இவை ஒன்று அல்லது மேற்பட்ட பண்புகளின் அடிப்படையில் செய்யப்பட்டவை.

பாஜின் சகோதரர்கள் தங்கள் நூலில் முதன் முறையாக இரு பெயரீட்டு முறையில் தாவரங்களுக்குப் பெயரிட முயன்றிருந்தனர் ஆனால் ,இரு பெயரீட்டு முறையை முதன்முதல் முழுமையாகக் கையாண்டு வழக்கத்திற்குக் கொண்டு வந்தனர்.

18-ஆம் நுற்றாண்டில் வாழ்ந்த ஸ்வீடன் நாட்டு அறிவியலறிஞர் காரோலஸ் என்பார் சிறந்த செயற்கை வகைப்பாட்டையுச் செய்திருந்தார். தாவரவியலுக்கும், தாவர வகைப்பட்ட்டியலுக்கும் பயன்பாடு பல விவரங்களை ஹார்ட்ஸ் அப்லேண்டிகஸ் சிஸ்டமா நேச்சுரே, ஜீனெரா பிளாண்டாரம் ஸ்பீசிஸ் பிளாண்டாரம் ஆகிய நூல்கள் வாயிலாக வெளியிட்டார். தற்காலத்தில், சிறந்த பல

வகைப்பாடுகள் தோன்ற முன்னோடியாக லின்னேயசின் நூல்களும் வகைபாடும் அமைந்தமையால் லில்லேனியஸ், தாவர வகைப்பாட்டியலின் தந்தை எனச் சிறப்புப் பெற்றார்.

லின்னேயஸ், தம் வகைப்பாட்டில் பூக்களில் உள்ள மகரந்தத்தாள்களின் எண்ணிக்கை, அமைப்பு, இணைவு, பகிர்தன்மை, சூலகங்களின் எண்ணிக்கை, அமைப்பு ஆகிய பண்புகளின் அடிப்படையில் மானாண் ட்ரியா, டையாண்ட்ரியா, கைனாட்ரியா போன்ற 24 வகுப்புகளை வகைப்படுத்தினார். இது ஒரு செயற்கை வகைப்பாட்டாயினும் முதன் முதல் மலர் உறுப்புகளுக்கு வகைப்பாட்டில் முக்கியத்துவம் கொடுத்த அம்முறையே இப்போதும் பெரிதும் பின்பற்றப்படுகிறது. அவருடைய செயற்கை வகைப்பாட்டுக்குப் பாலின வகைப்பாடு என்று பெயர்.

18, 19ஆம் நூற்றாண்டுகளின் தொடக்கத்தில் தோன்றிய வகைப்பாடுகள், இயற்கை வகைப்பாடுகளுக்கு வழிகோலியனவாகும். இயற்கை வகைப்பாடு தாவரங்களின் பல பண்புகளின் அடிப்படையிலும் அவற்றிடையே காணப்படும் ஒற்றுமை, வேற்றுமை உறவு முறைகளை விளக்கும் வண்ணமும் அமைக்கப்பட்டவையாகும். இவ்வகைப்பாடுகளைச் செய்தவர்களில் பெர்னார்டு ஜஸ்ஸீ, எ.எல்.டி.ஜஸ்ஸி எ.பி.டிகேண்டோல், ராபர்ட் பிரௌன், ஜான் லிண்ட்லி, ஸ்டீஃபன் எண்ட்லிக்கர் ஆகியோர் குறிப்பிடத்தக்கவர்களாவர். இதுவரை செய்யப்பட்டுள்ள இயற்கை வகைப்பாடுகளில் சிறந்த, அனைவரும் பின்பற்ற எளிதான ஓர் இயற்கை வகைப்பாட்டைச் செய்தவர்கள் 19-ஆம் நூற்றாண்டின் இடைப்பட்ட காலத்தைச் சேர்ந்த பெந்தம், ஹீக்கர் ஆவர்.

செயற்கை, இயற்கை வகைப்பாடுகளைப் போலவே இக்காலத்தில் மரபு வழி வகைப்பாடுகளும் தோன்றின. இவ்வகைப்பாடுகள், தாவரங்களின் பலவகைப் பண்புகள், படிமலர்ச்சிச் சான்றுகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் செய்யப்பட்டுள்ளன. ஆகவே இப்போதுள்ள தாவரக்குடும்பங்களின் படிமலர்ச்சி அமைப்பை விளக்கவல்ல வகைப்பாடுகளாக அவை செய்யப்படுகின்றன.

எங்களர், பிராண்ட்டில், பெஸ்ஸி, வெட்ஸ்டீன், ஹொலியர், ஹட்சின்சன், கிரான்க்விஸ்டு, தக்தஜான் ஆகியோரின் வகைப்பாடுகள் மரபு வழி வகைப்பாடுகளாகக் கருதப்படுகின்றன. ஆயினும் இன்றுவரை ஒரு முழுமையான மரபு வழி வகைப்பாடு செய்யப்படவில்லை.

தாவர உலகம்	: தாவரங்கள் (plantae)
(plant kingdom)	அனைத்தும்
பிரிவு (phylum or division)	: தாலோஃபைட்டா (110,000 இனங்கள்)
உட்பிரிவு	: 1.ஆல்கே (பாசிகள்) (20,000 இனங்கள்)
	2. பூஞ்சை, காளான், பாக்டீரியா, ஈஸ்ட்
	(90,000 இனங்கள்)
பிரிவு	: பிரையோஃபைட்டா (23,000 இனங்கள்)
வகுப்புகள்	: ஹாப்பாட்டிகாப்சிடா, ஆந்தோபெரடாப்சிடா,
	பிரையாப்சிடா
பிரிவு	: டெரிடோஃபைட்டா (10,000 இனங்கள்)
வகுப்புகள்	: ஃபிலிசின், இக்விசிட்டின்,லைக்கோப்போடின்
பிரிவு	: ஸ்பெர்மட்டோஃபைட்டா (விதைத்தாவரங்கள்)
உட்பிரிவு	: ஜிம்னோஸ்பெர்மி
	(விதைமூடாத் தாவரங்கள்)
	(640 இனங்கள்)
	ஆஞ்சியோஸ்பெர்மி
	(விதைமூடிய தாவரங்கள்)
	(1,95,000 இனங்கள்)
வகுப்பு	: 1. இருவித்திலைத் தாவரங்கள் (1,55,000) இனங்கள்)
	2. ஒரு வித்திலைத் தாவரங்கள் (40,000 இனங்கள்)

தாவர வகைப்பாட்டில் சிற்றினம், பேரினம் போன்ற பல படிகள் உள்ளன. தெஸ்சீசியா பாப்புல்னியா என்னும் தாவரவியல் பெயர் கொண்ட பூவரசு மரத்தைத் தாவரவியல் வகைப்பாட்டில் பொருத்திப் பார்த்தால் அதன் பல படிகள் கீழ்வருமாறு அமையும்.

பிரிவு (division)	: டிரக்கியோஃபைட்டா
உட்பிரிவு (sub division)	:ஆஞ்சியோஸ்பெர்மி
வகுப்பு (class)	: இருவித்திலைத் தாவரம்
தொகுப்பு அல்லது வரிசை (series)	: தலாமிஃப்ளோரா
துறை	:மால்வேசிஸ்
குடும்பம் (family)	: மால்வேசி

பேரினம் (genus) : தெஸ்பீயா

சிற்றினம் (species) : பாப்புல்னியா

வகைப்பாட்டின் இப்படிகள் டேக்சா எனப்படுகின்றன. தாவர வகைப்பாட்டில் ஒரு சிற்றினமே இறுதி அலகாகும். வளர்ப்பின் காரணமாகவும், சூழ்நிலை மாற்றம், மரபு மாற்றம் காரணமாகவும், ஒரு சிற்றினத்திற்குள்ளாகவே பல வேறுபாடுகள் தோன்றுவதுண்டு. அப்போது, சிற்றினம் மேற்கொண்டு சிறு அலகுகளாகப் பெயரிடப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, மாஞ்சிஃபேரா இண்டிகா எனப்படும் மா சிற்றினம், நீலம், மல்கோவா போன்ற பல வகைகளைக் கொண்டிருக்கும். இதைப்போலவே ஒரைசா சட்டைவா எனப்படும் நெல் சிற்றினத்தில் ஐ.ஆர். 20, 27 போன்ற பல புதிய வகைகள் உள்ளன.

அண்மைக்கால ஆராய்ச்சிகளின் பயனாகப் பல்வேறு முறைகளில் வகைப்பாடுகள் செய்யப்படுகின்றன. தாவர உள்ளமைப்பு, குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை அமைப்பு, தாவரங்களிலுள்ள வேதிப்பொள்கள் ஆகிய பண்புகளின் அடிப்படையில் தாவரங்கள் வகைப்படுகின்றன.

7.8. மர இனப் பெயர் அகராதியில் தாவர வகைப்பாடு

மாதையன் மற்றும் சித்திரபுத்திரன் ஆகியோர் தொகுத்த மரவினப்பெயர்கள் அகராதியில் அவர்கள் தமிழ் இலக்கியங்களிலும் பிற தமிழ் நூல்களிலும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள தாவரங்களின் பெயர்களைத் தொகுத்து வழங்கியுள்ளனர். அவர்கள் தாவரங்களை செடிகள், பெருமரங்கள், சிறுமரங்கள் என வகைப்பாடு செய்து தாவரங்களின் பெயர்களைத் தருகின்றனர். இத்தொகுதி தாவரப் பெயர்கள் ஒருபொருள் பன்மொழியத்தன்மையை வெளிப்படுத்தி நிற்பது தெரியவருகின்றது. ஒரே பெயரே சில காரணங்களால் பல தாவரங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படுவது தெரியவருகின்றது.

7.9. தாவரப் பெயர்களின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

முந்திய பத்திகளில் தாவரங்களை எவ்வாறு வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் வகைப்பத்தலாம் என்றும் தாவரங்கள் அறிவியல் அடிப்படையில் எவ்வாறு பெயரிடப்பட்டன என்றும் விளக்கப்பட்டது. எண்ணிறந்த வட்டாரப் பெயர்கள்கள் தாவரங்களுக்கு இருப்பதன் காரணமாக உலகப்பொது அளவில்

தாவரங்கள் பெயரிடப்படவேண்டும் என்ற நோக்கில் தாவரங்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுப் பெயரிடப்பட்டன. இவகைப்படுத்தலும் பெயரிடலும் உலகமயமானக் கருத்துப் பரிமாற்றத்திற்கு உதவும். இன்றைய இணையதளப் பயன்பாட்டின் காரணமாக இத்தகைய வகைப்பாட்டியல்கள் கண்பொறியில் கையாளத் தக்கவிதத்திலும் கணிபொறியின் உதவியால் இவ்வகைப்பாட்டியல்களில் கூறப்பட்டுள்ள தகவல்கள்களை மீளப்பெறவும் உதவவேண்டி வடிவமைக்கப்படவேண்டும். இத்தகையச் செயல்பாட்டின் விளைவுதான் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள். பயன்பாட்டாளர்கள் தமது தேவைக்கு ஏற்பவும் தாம் விரும்பும் பொருட்புலத்திற்கு ஏற்பவும் இத்தகைய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை வடிவமைக்கின்றனர்.

7.9.1 தாவர மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (Plant Ontology (PO))

உலக அரங்கில் தேவைகருதித் தவரப் மூலப்பொருண்மையியல் வடிவமைக்கப்பட்டது. இதற்கென்று ஒரு கூட்டமைப்பு ஏற்படுத்தப்பட்டது. தரவு அடித்தளங்களைத் (databases) தாண்டி பொருண்மைசார்ந்த குறுக்கு-இனங்களைப் பற்றிய கேள்விகளுக்கு வேண்டி ஒரு பொருண்மையியல் சட்டகத்தைத் தந்து தாவர அமைப்புகளையும் வளர்ச்சியையும் வளர்ச்சி நிலைகளையும் விளக்கும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சொற்றொகைகளை (மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை) உருவாக்குவதும் பாதுகாப்பதும் பங்கிட்டுக்கொள்வதும் Plant Ontology Consortium (PCO) என்ற அமைப்பின் முக்கியமான நோக்கம் ஆகும். தாவரத் தரவு அடித்தளங்களில் செயல்பாடுசார் அடையளப்படுத்தல் முயற்சிகளுக்குத் துணைபுரிதையும் ஒத்துப்போவதையும் முக்கிய இலக்காகக் கொண்டு தாவர மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (Plant Ontolgoy(PO)) உருவாக்கப்பட்டது. தாவர மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு என்பது தாவரக் கலைச்சொற்களின் விரிவான திரட்டு அல்ல; மாறாக இது தாவரக் கருத்துருக்கள் அவற்றின் அர்த்தங்களாலும் அவற்றிற்கிடையே உள்ள உறவுகளாலும் விளக்கப்பட்டும் கலவைத்தன்மையான படிநிலை அமைப்பாகும். தரவு அடித்தளங்களைக் கடந்து கேள்வி கேட்பதற்குத் துணைபுரிவதும் தசையை

அடையாளப்படுத்த இச்சொற்றொகையின் முரண்பாடில்லாத பயன்பாட்டை ஊக்குவிப்பதும் இச்சொற்றொகையின் முக்கியமான நோக்கம் ஆகும்.

7.9.2 தாவர மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் பரிமாணங்கள்

தாவரங்கள் அவற்றின் விதைகளின் அமைப்பு காரணமாக ஒரு விதை இலைத் தாவரங்கள் இரு இலைத் தாவரங்கள் என வகைப்படுத்தப்படும். தாவரங்கள் நீரில் வாழ்கின்றனவா தரையில் வாழ்கின்றனவா என்பதன் அடிப்படையில் நீர் வாழ் தாவரங்கள் நிலம் வாழ் தாவரங்கள் என வகைப் படுத்தப்படும். தாரங்கள் பூக்குமா பூக்காதா என்பதன் அடிப்படையில் பூக்கும் தாவரங்கள், பூவாத் தாவரங்கள் என வகைப் படுத்தப்படும். செல் அமைப்பு அடிப்படையில் ஒரு செல் தாவரங்கள் பல செல் தாவரங்கல் என அழைக்கப்பெறும். வேர்கள் அவற்றின் அமைப்பு அடிப்படையிலும் செயல்பாடும் அடிப்படையிலும் பல்வேறுவிதமாக வகைப்படுத்தப்படும், இலைகள் அவற்றின் அமைப்பு காரணமாக பல்வேறு பெயர்களைப் பெறும். இலைகள் அவற்றின் நரம்பு அமைப்பு காரணமாக பலவிதமான பெயர்களால் அழைக்கப்படும். தாவரங்களிலும் மாமிசப் பட்சணிகள். சில தாவரங்கள் வேர்களில் உணவைச் சேகரித்து வைக்கும், சில தண்டுகளில் சேகரித்து வைக்கும் சில இலைகளில் சேகரித்து வைக்கும். சில தாவரங்கள் காய்க்கும் சில காய்க்காது. சில தாவரங்களின் தண்டுகள் கொடியமைப்பை பெற்றிருக்கும், சில களைகள் உள்ளதாயும் சில கிளைகள் இல்லாதும் இருக்கும். சில தாவரங்களின் உடலமைப்பு வேர், தண்டு, கிளை என்று பிரிக்கத்தக்கவாறு இருக்கும்; இவமைப்பு இல்லாத தாவரங்களும் உண்டு; வேரில்லாத தாவரங்களும் உண்டு வேர் உள்ள தாவரங்களும் உண்டு; இலைகளுள்ள தாவரங்களும் உண்டு, இலைகளில்லாத தாரங்களும் உண்டு; சில தாவரங்களின் இலைகள் முட்களாக மாறி இருக்கும்.

தாவரங்கள் அவற்றின் பயனபாடு அடிப்படையிலும் பெயரிடப்படுவதுண்டு. குறிப்பாக தமிழில் தாவரங்கள் அவற்றின் மருந்து பயன்பாடு கருதி பெயர்கள் பெறுவதுண்டு.

முன்னர் கூறியது போல் தவரங்கள் செடிகள், குத்துச் செடிகள், சிறு மரங்கள், பெரும் மரங்கள், புற்கள், பூண்டுகள் எனவும் வகைப்படுத்தப்படுவதுண்டு.

இலைகள் ஒருவித மூலப்பொருண்மை ஆய்வை வெளிப்படுத்தும். பூக்கள் ஒரு வித மூலப் பொருண்மை ஆய்வை வெளிப்பத்த்தும். தண்டுகள், வேர்கள் என்பனவும் தனித்தனி மூலப்பொருண்மை ஆய்வைப் பெறலாம். இவைகள் யாவும் ஒன்றிணைக்கப்பட்ட ஒரு பெரிய தாவர மூலப்பொருண்மை ஆய்வும் சாத்தியமாகும். தாவரங்களின் பலவித பயன்பாடுகள் தழுவிய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்க இயலும்.

மாதையன் மற்றும் சித்திரபுத்திரன் ஆகியோர் தொகுத்த மரவினப்பெயர்கள் அகராதியில் தாவரங்கள் செடிகள், சிறு செடிகள், குத்துச் செடிகள், மரங்கள், சிறுமரங்கள், பெருமரங்கள், என வகைப்பாடு செய்துள்ளது பற்றி முன்னர் கூறப்பட்டது. அவர்கள் தமிழ் இலக்கியங்களிலிருந்தும் நிகண்டுகளிலிருந்தும் மருத்துவ நூலகளிலிருந்தும் தாவரப் பெயர்களை திரட்டித் தொகுத்துத் தருகின்றனர். இத்தாவரப் பெயர்களை அறிவியல் பெயர்களுடன் பொருத்தி ஒரு மூலப்பொருண்மை ஆய்வை மேற்கொள்ளப்படவேண்டியதன் தேவை உள்ளது.

நாம் பதிமூன்றாம் இயலில் விளக்கமாகத் தந்துள்ள தமிழ்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையையல் ஒழுங்கமைப்பு அல்லது காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சிய ஒழுங்கமைப்பு என்ற மென்பொருளின் தரவுத் தளத்தில் இவ்வியலில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள/விளக்கப்பட்டுள்ள தாவரச் சொற்றொகை சார்ந்த சொற்கள்கள் யாவும் தரவுதளத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. மேற் சொன்ன ஒழுங்கமைப்பின் இடைமுகம் மூலம் தாவரம் குறித்த சொல்லைத் தந்து அதுகுறித்த தகவல்களை காட்சிவடிவில் பெற இயலும்.

7.10 நிறைவுரை

இவ்வியலில் தாவர வகைப்பாட்டியலும் தமிழ் இலக்கிங்கியங்களிலும் பிற நூல்களிலும் பயன்படுத்தப்படும் தாவரப் பெயர்களும் அவற்றின் வேறுபட்ட

ஆய்வுகளும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் தாவரம் தொடர்பான மூலப்பொருண்மையில் ஆய்வுகளின் பரிமாணங்களும் சாத்தியமான செயல்பாடுகளும் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

இயல் 8

விலங்கினச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

8.0 முன்னுரை

இவ்வியலில் விலங்கினச் சொற்றொகையை வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையிலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையிலும் ஆய்ந்து ஒரு மீட்பு ஒழுங்கமைப்பையும் கற்பிக்கும் தொகுதியையும் உருவாக்குவது பற்றி விளக்கப்பட்டுள்ளது.

விலங்கு என்பது மனிதன் இனமும் தாவரமும் அல்லாத ஏனைய உயிரினம்; (குறிப்பாக) நான்கு கால்களுடைய, குட்டி போட்டுத் பால் தரும் இனம். விலங்கு என்பது உலகில் வாழும் உயிரின வகைகளின் ஒரு பிரிவாகும். அரிஸ்டாட்டில் எல்லா உயிரினங்களையும், தாவரங்கள், விலங்குகள் என இரு பிரிவுகளாகப் பிரித்தார். லின்னேயசியன் முறைப்படி (Linnaeus System), வெஜிட்டபிலியா (Vegetabilla), அனிமலியா (Animalia) என்னும் இரண்டு திணைகள் ஆகியன.

விலங்குகளால் தானாகவே உணவு தயாரிக்க இயலா. தாவங்களையோ மற்ற விலங்குகளையோ தின்று உயிர் வாழ்கின்றன. பெரும்பாலான விலங்குகள் இடம்பெயரும் ஆற்றல் பெற்று விளங்குகின்றன. வகைப்பாட்டியல் எனும் வகைப்பாடு முறையை மட்டுமே குறிப்பிடும் இது ஓர் அறிவியல் துறையன்று. விலங்குகளைப் பல பிரிவுகளாக அமைத்தலே வகைப்படுத்துதல் என ஜி.ஜி.சிம்சன் தெரிவித்துள்ளார்

தொன்மை நாகரிக நாடுகளைப் போலவே இந்தியாவிலும் கிறிஸ்துவ பிறப்பிற்கு முன்னரே அறிவியல் அறிவு படிப்படியாக வளரத் தொடங்கியுள்ளது. பண்டைக்கால இந்தியப் பேரரசரான அசோகர் கி.மு. 242-ல் சில சட்டங்களைப் பிறப்பித்தார். அவற்றில் மீன் பிடித்தல், வேட்டையாடுதல் விலங்குகளின் வாழ்விடமான காடுகளை அழித்தல் போன்றவை மிக அறிவார்ந்த வகையில் முறைப்படுத்தியுள்ளார்.

பழம் கிரேக்க அறிஞர் அரிஸ்டாட்டில் விலங்கியலின் தந்தை என அழைக்கப்படுகிறார். இவர் வாழ்ந்த காலம் கி.மு 322 முதல் கி.மு 384 வரை ஆகும். இவர் விலங்குகள் குறித்து மக்களிடையே திரண்டிருந்த தகவல்களை முதல் முறையாகத் தொகுக்க முயற்சி செய்தார். கிரேக்க மொழியில் (ஸ்டுவோன்) என்றால் விலங்கு 'லோகோர்ஸ்' என்றால் செல் என்று பொருள்.

இந்தியாவில் 15,000 விலங்கினங்கள் உள்ளன். அவற்றில் 340 பாலூட்டி, 1200 பறவை, 420 ஊர்வன, 140 நிலநீர் வாழ்வன, 200 மீன்கள், 500 பூச்சிகள், 4000 மெல்லுடலிகள் மற்றும் முதுகெலும்பற்ற விலங்கு வகைகள் அடங்குகின்றன.

8.1 தொகுப்பு அல்லது வகைப்பாட்டு அலகு (taxon)

குறிப்பிட்ட பண்புகளின் அடிப்படையில் விலங்குகள் பகுக்கப்படுகின்றன. இவ்வகையில் ஏற்படுத்தப்படும் பிரிவுகள் தொகுப்புகள் அல்லது வகைப்பாட்டு அலகுகள் ஆகும். எனவே ஓர் தொகுப்பு என்பது தனிப்பிரிவாக ஏற்படுத்தும் வகையில் மாறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்ட அமைப்பாகும்.

விலங்கியல் வகைப்பாட்டில் தொகுதி, வகுப்பு, வரிசை, உண்டு. தொகுதி முதல் சிறப்பினம் வரை அமைக்கப்பட்டுள்ள முறை கீழிறங்கு படிநிலை முறை எனப்படும். இதில் ஒவ்வொரு பிரிவும் குறிப்பிட்ட பண்புகளின் அடிப்படையிலானது. இத்தகைய அமைப்பு முறை மனிதரால் ஏற்படுத்தப்பட்டது. எனினும் இயற்கையில் இதற்கு இணையான தொகுப்புகள் உள்ளதைக் காணுதலிலும் வெவ்வேறு தொகுப்புகளில் பொறுத்தலிலும் தவறுகள் நேரிடலாம்.

'தொகுதி' என்பது ஓர் பெரிய தொகுப்பாகும். விலங்குகள் பல தொகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு தொகுதியைச் சார்ந்த விலங்கும் குறிப்பிட்ட சில பண்புகளால் முதல் நிலையில் அடையாளம் காணப்படுகிறது.

பண்புகள்	**தொகுதி**
ஒரு சொல் விலங்குகள்	புரோட்டோகோவா
துளை உடலிகள்	பொரிஃபெரா (துளையுடலிகள்)
பொதுவான உடற்-சீரணகுழி	சீலெண்டிரேட்டா (குழியுடலிகள்)
தட்டைப்புழுக்கள்	பிளாட்டிஹெல்மிந்திஸ் (தட்டைபுழு இனம்)
நூல் போன்ற புழுக்கள்	நிமட்டோடா(உருளைப்புழுஇனம்)
கணுக்கால்கள்	ஆர்த்ரோபோடா (கணுக்காலிகள்)
மென்மையான உடல் பரப்பு	மொலஸ்கா (மெல்லுடலிகள்)
உடற்தோலில் முட்கள்	எக்கைனோடெர்மேட்ட (முட்தோலிகள்)
முதுகு நாண் கொண்டவை	கார்டேட்டா

ஓர் தொகுதியின் விலங்குகள் வேறுபல பொதுப் பண்புகளையும் பெற்றிருக்கலாம்: தொகுதி மேலும் பல தொகுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

தொகுதி →துணைத்தொகுதிகள் → வகுப்புகள் (அல்லது)

தொகுதி (வகுப்புகள் (அல்லது)

தொகுதி (பெரும் வகுப்புகள் (வகுப்புகள்

படிநிலை அமைப்பில் தொகுதியின் கீழ் வகுப்புகள் உள்ளன. ஓர் வகுப்பில் உள்ள உறுப்பினர்கள் சில குறிப்பிட்ட பண்புகளால் அடையாளம் காணப்படுகிண்றனர். இம்முறையில் தொகுதி புரோட்டோசோவாவில் 4 வகுப்புகள் உண்டு.

வகுப்பு	பண்பு
ரைசோபோடா	வேர் போன்ற போலிக்கால்கள்
சிலியேட்டா	சிலியங்களைப் பெற்றிருத்தல்
ஃப்ளாஜெல்லேட்டா	கசையிழை கொண்டவை
ஸ்போரோசோவா	ஸ்போர்கள் உடையவை

ஓர் வகுப்பு, மீண்டும் பெரும் வரிசைகளாகவோ அல்லது வரிசைகளாகவோ பகுக்கப்படும்.

வகுப்பு⊃ துணை வகுப்பு ⊃ பெரும் வரிசை ⊃ வரிசை (அல்லது) வகுப்பு ⊃ வரிசை

வரிசைகள் ஓர் குறிப்பிட்ட பண்பால் மாறுபட்டிருக்கும். உதாரணமாக வகுப்பு, பூச்சியினம் 29 வரிசைகளாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வரிசைகள் ஒவ்வொன்றும் ஓர் குறிப்பிட்ட பண்புகளால் அடையாளம் காணப்படுகின்றன.

வரிசை பண்பு உதாரணம்

ஏடீரோ	இறக்கைகளில்லை	லெபிஸ்மா (புத்தகப்பூச்சி)
கோலியாட்டிரா	செதில்களுடைய இறக்கைகள்	வண்ணத்துப்பூச்சி
டிப்டிரா	இரண்டு இறக்கைகள்	கொசுக்கள்
ஹைமினாப்டிரா	மெல்லிய இறக்கைகள்	குளவிகள்

ஓர் வரிசை மீண்டும் பல குடும்பங்களாகப் பகுக்கப்படும்.

வரிசை -> பெருங்குடும்பம் -> குடும்பம் அல்லது வரிசை -> குடும்பம்

ஒவ்வொரு குடும்பமும் பல இனங்களை உள்ளடக்கியது. இனம், மீண்டும் பல சிறப்பினங்களாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது.

8.2 வகைப்பாட்டு முறைகள்

8.2.1 எண்ணிக்கை வகைப்பாடு: ஃபெனடிக்ஸ் முறை

உயிரியலில், பினெடிக்ஸ் (phenetics /fɪˈnɛtɪks/ /ஃபென்டாக்ஸ்/) (Greek: phainein - to appear கிரேக்கம்: பைனைன் - தோன்றுவது) டாக்ஸிமெட்ரிக்ஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது அவற்றின் பைலோஜெனீ அல்லது பரிணாம உறவைப் பொருட்படுத்தாமல், ஒட்டுமொத்த ஒற்றுமையின் அடிப்படையில் பொதுவாக உருவவியல் அல்லது பிற கவனிக்கத்தக்க பண்புகளின், அடிப்படையில் உயிரினங்களை வகைப்படுத்துவதற்கான ஒரு முயற்சியாகும். ஃபெனெடிக் வகைபிரித்தல் என்பது ஒட்டுமொத்த ஒற்றுமையின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தலின் ஒரு அமைப்பாகும். வகைப்படுத்தப்பட்ட உயிரினங்களின். ஃபீனெடிக் உறவுகள் காயீன் & ஹாரிசனால் (Cain. & Harrison 1958, 1960) வரையறுக்கப்படுகின்றன. இது எந்த எடை அளவும் இல்லாமல் கிடைக்கக்கூடிய அனைத்துப் பண்புகளையும் அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒட்டுமொத்த ஒற்றுமையின் வரிசை ஒழுங்கு. இம்முறையில் ஓர் தொகுப்பு அல்லது வகைப்படு அலகு என்பது 'ஓர் கூட்டம்' எனக்கருத்தில் கொள்ளப்படுகிறது. ஒட்டுமொத்த ஒற்றுமைகளின் அடிப்படையில் இனங்கள் அடையாளம் காணப்படுகின்றன. இதற்கான கணக்கிலெடுக்கும் கூட்டத்தின் அளவு செயல்பாட்டு வகைப்பாட்டியல் அலகுகள் (operational taxonomic units out)) எனப்படுகிறது.

விலங்குகளை முதுகெலும்பற்றவை, முதுகெலும்பிகள் எனப் பிரிக்கலாம். இம்முறையினை அரிஸ்டாட்டில் துவக்கினார். இப்பிரிவினையில்

புரோகார்டேட்டா எனும் தொகுப்பிற்கு இடமில்லை. ஒருசெல் விலங்கு, பலசெல் விலங்கு என விலங்குகளைப் பிரிக்கலாம். புரோட்டோசோவாக்கள் ஒருசெல் விலங்களாகும். பலசெல் விலங்குகள் மெட்டாசோவாக்கள் எனப்படுகின்றன. இம்முறையில் திசுக்கள் இல்லாத கடற்பஞ்சு உயிரிகளுக்கான இடம் கிடைப்பதில்லை. மற்றொரு முறையில் விலங்குகள் கீழ்க்கண்ட தொகுப்புகளாகின்றன.

1. புரோட்டோசோவா – ஒருசெல் விலங்குகள்
2. பாரசோவா – திசுக்களில்லாத பலசெல் விலங்குகள் (கடற்பஞ்சுகள்)
3. யூமெட்டாசோவா – திசுக்களுள்ள விலங்குகள்

மிகப்பெரிய தொகுப்பாகிய யூமெட்டாசோவா மீண்டும் இரு பிரிவுகளாகிறது.

1. ஈரடுக்கு விலங்குகள் – உடல் சுவற்றில் புறப்படை, அகப்படை எனும் இரண்டு அடுக்குகளுடையவை. உதாரணம், உடற்குழியுடையவை.
2. மூவடுக்கு விலங்குகள் – உடல் சுவற்றில் புறப்படை, இடைப்படை, அகப்படை என மூன்று அடுக்குகள் கொண்டவை.

மூவடுக்கு உயிரிகள் உடற்குழி அடிப்படையில் மீண்டும் மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம்.

1. உடற்குழியற்றவை – உதாரணம்: தட்டைப்புழுக்கள்
2. பொய்யான உடற்குழியுடவையை – உதாரணம்: உருளைப்புழுக்கள்
3. உடற்குழியுடையவை

முதுகெலும்பிகள் (vertebrata or craniata)

முதுகெலும்பிகள் மிகப்பெரியவை. சில திமிங்கலங்கள் 35 மீ நீளமும் 120 டன்கள் எடையும் உடையவை நீலத்திமிங்கலங்கள் (Blue whale) எனும் திமிங்கங்களே உலகின் பெரிய விலங்குகள் ஆகும். 100 மீ நீளமுடைய பிலிப்பைன் கோபி மீன்கள் (Philipine goby) உலகின் மிகச்சிறிய முதுகெலும்பிகள் ஆகும். முதுகெலும்பிகளை மீன்கள், நான்குகாலிகள் என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

மீன்கள் (pisces)

இவை நீர்வாழ் மற்றும் உடல் வெப்பம் கொண்ட முதுகெலும்பிகள். இவை முன், பின் புறங்களில் குவிந்த அமைப்புடையவை. உடலான தலை, உடல், வால் என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது.

நீர்நிலம் வாழ்வன

தவளைகள், தேரைகள், நியூட்டுகள், சலமான்டர்கள், கால்களற்ற சிசிலியன்கள் இவ்வகுப்பிலுள்ளன. இவைகள் நீரிலும் நிலத்திலுமாக வாழ்கின்றன.

ஊர்வன (Reptiles)

பல்லிகள், பாம்புகள், ஆமைகள், முதலைகள் போன்றவை ஊர்வன பிரிவினைச் சேர்ந்தவை.

பறவை (Aves)

புறா, கிளி, காகம், குருவி, மயில், தீக்கோழி, பெங்குவின் ஆகும். உலகில் 8000 வகைப் பறவைகள் உண்டு.

பாலூட்டிகள் (mammalian)

குட்டி ஈன்று பாலூட்டும் விலங்குகளுக்கு லின்னயஸ் (1758) 'மம்மாலியா' எனும் பெயரிட்டார். இதற்கு 'முலையூட்டிகள்' என்பது பொருள்.

இவ்வகை அடையாளம் காணுதலில் தொகுப்புகளுக்கு இடையில் உள்ள ஒற்றுமைகளும் வேற்றுமைகளும் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. இதற்கான அளவுகோல் 0 முதல் 1 வரையிலான குறியீடுகளைக் கொண்டுள்ளது. '1' என்பது முழு அளவிலான ஒற்றுமையையும் – '1' என்பது வேற்றுமைகளையும் குறிப்பிடும். இம்முறையில் மிக அதிக அளவில் 'தரவுகள்' தேவைப்படும். தொடர்புடைய இனங்களின் தரவுகள் புள்ளியல் முறைகளால் ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன. இதில் கணினி மிகவும் உதவுகின்றன.

8.2.2 செல்லியல் முறை வகைப்பாடு

ஓர் செல்லின் அனைத்து குரோமோசோம்களையும் அடையாளம் கண்டு அமைப்பை விவரிக்கும் முறைக்கு காரியோடைப்பிங் (Karyotyping) என்று பெயர். இம்முறை வகைப்பாட்டியலில் உதவுகிறது.

தங்களுக்குள் இனப்பெருக்க கலப்புகள் கொண்ட உயிரினங்களில் ஒரே மாதிரியான குரோமோசோம்களின் அமைப்பு உண்டு. பிற இனங்களுடன்

ஒப்பிடுகையில் அமைப்பும் எண்ணிக்கையும் மாறுபடலாம். தலைகீழாதல், இடமாற்றம் போன்ற குரோமோசோம்களின் பிறழ்ச்சிகளைக் காணும் வேளையில் அதன் முந்திய அமைப்பை ஊகித்து அறியலாம்.

8.2.3 வேதிய முறை வகைப்பாடு

இம்முறையில் என்சைம்களால் தோற்றவிக்கப்படும் சில மூலக்கூறுகள் உதவுகின்றன. இவ்வகைப்பாட்டில் புரோட்டீன்களை அடையாளம் காண மின்கவர்ச்சிப் பரவல் (Electrophoresis), அமினோ அமிலங்களை அடையாளம் காண்பதற்கு பன்னிற வரைபடமுறை (chomatography), திசுக்களின் ஐசோஎன்சைம்களை ஒப்பிடுதல் போன்ற முறைகள் உண்டு. உயிரிகளில் குறிப்பிட்ட புற ஹார்மோன்கள் (pheromones) நிறமிகள், நச்சுக்கள் (Toxins) உண்டு. இவைகளும் ஓர் இனத்தை அடையாளம் காண உதவுகின்றன.

8.2.4 தொல்லுயிரியல் வகைப்பாட்டு முறை

இம்முறையில் படிவங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டு அவற்றின் வயது தீர்மானிக்கப்படுகிறது. சிறந்த முழு அளவிலான படிவங்கள் கிடைப்பின் அடையாளம் காணுதல் எளிதாகும். பல படிவங்களின் வெட்டுத்தோற்றங்கள் சோதனைச் சாலையில் ஏற்பத்தி பயன்படுத்துகிறோம்.

படிவங்கள், அவை கிடைத்த இடம், உடன் வாழ்ந்த பிற உயிரிகள் போன்ற பல காரணிகளைக் கொண்டு ஆய்வு செய்யப்படுகின்றன. இம்முறைகளால் ஓர் படிவ உயிரியின் சிறப்பினத்தின் பெயரை தீர்மானம் செய்வது இயலாது. தொகுதி, வகுப்பு, வரிசை போன்ற நிலைகளை வரையறை செய்யலாம்.

8.3 பெயரிடும் முறைகள்

அறிவியல் முறையில் பெயரிடுவதால் உயிரிகளை அறிவியலார் எளிதில் அடையாளம் காண இயலும். தற்காலத்தில் வகைப்பாட்டு முறைகள் 1753-ல் வெளியான லின்னயஸின் (Linnaeus) சிஸ்டமா (Systema) முதல் பகுதியின் மூலமாகவே தோன்றின. லின்னயஸின் முறையில் ஓர் உயிரி அதன் இனம், சிறப்பினம் ஆகியவற்றின் பெயர்களால் குறிப்பிடப்படும். இவ்விதம் இரண்டு பெயர்களையும் பயன்படுத்தும் முறைக்கு இருபெயரிடும் முறை என்று பெயர். இம்முறை இன்றுவரை உயிரியியலில் நடைமுறையில் உள்ளது.

இவ்விதம் பெயரிடுதலிற்கான பொறுப்பினை பன்னாட்டு பொறுப்பாண்மைக் குழுக்கள் ஏற்றுக் கொண்டுள்ளன. இவ்விதம் உயிரியலில்

அறிவியல் முறையில் பெயரிடுவதைக் கண்காணிக்க பல பொறுபாண்மைக் குழுக்கள் உண்டு. பன்னாட்டு விலங்கியல் பெயரிடல் முறைச் சட்டங்களுக்கு உட்பட்டே பெயரிடுமுடியும் (International code of zoological Nomenclature, ICZN).

பெயரிடும் முறைகள் 'சட்டங்களாக' தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. இச்சட்டங்களை மற்றும் உரிமை அறிவியல் பேராண்மைக் கழகங்களுக்கே உண்டு.

பழங்காலம் முதல் தற்காலம் வரை விலங்குகள் மனித வாழ்வோடு ஒன்றிக் காணப்படுகின்றன. இந்தியத் தொல்நாகரிகத்தின் வெளிப்பாடாகக் கருதப்படும் சிந்து சமவெளி அகழ்வாய்வில் விலங்கு உருவங்கள் சில காணப்படுகின்றன. விலங்குகளின் பரிணாம வளர்ச்சியை வரையறுக்க விலங்கியலார் பல்வேறு நிலைகளில் முயன்று வருகின்றனர்.

பழந்தமிழ் நாட்டில் வாழ்ந்த விலங்குகளையும் அவற்றின் உருவ அமைப்பு, செயல்பாடு மற்றும் வகைகளையும் தெரிந்து கொள்வதற்குத் தமிழ் இலக்கியங்கள் பெரிதும் துணை நிற்கின்றன. விலங்குகளின் ஆண், பெண், இளமைப் பெயர்கள் மரபு வழியாக எவ்வாறு வழுவின்றிப் போற்றப்பட்டுள்ளன என்பதைத் தொல்காப்பிய மரபியல் சுட்டுகின்றது. ஆண், பெண் விலங்குகளை வேறுபடுத்திக் காட்டுவதற்கு தனித்தனி சொற்கள் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

8.4 வகைப்படுத்தும் முறைகள்

விலங்குநூலார் விலங்குகளைப் பொதுநிலையிலும் அறிவியல் நிலையிலும் வகைப்படுத்தியுள்ளனர்.

8.4.1 உள் உடல் அமைப்பு

உள் உடல் அமைப்பு நிலையில் விலங்குகள் மூன்று பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவை.

1. முன் முதுகுநாணிகள் (chordata)
2. முதுகெலும்பு உள்ளவை (vertebrate)
3. முதுகெலும்பு அற்றவை (Invertebrate)

என்பனவாகும். இவை பல உள் பகுப்புகளைப் (sub-phyum) பெற்றுள்ளன.

முன்முதுகு நாணிகள் எனும் பகுப்பில்,

1. தலை நாணிகள் (Eephalo chordata)
2. அரை நாணிகள் (Semi chordata)
3. வால் நாணிகள் (vrochordata)

என்பன அடங்கும். இவ்வகைப்பாடு முதுகு நாணிகளின் அடிப்படையில் அமைந்ததாகும்.

முதுகெலும்பு உள்ளவை (Spinal column) எனும் பகுப்பில்,

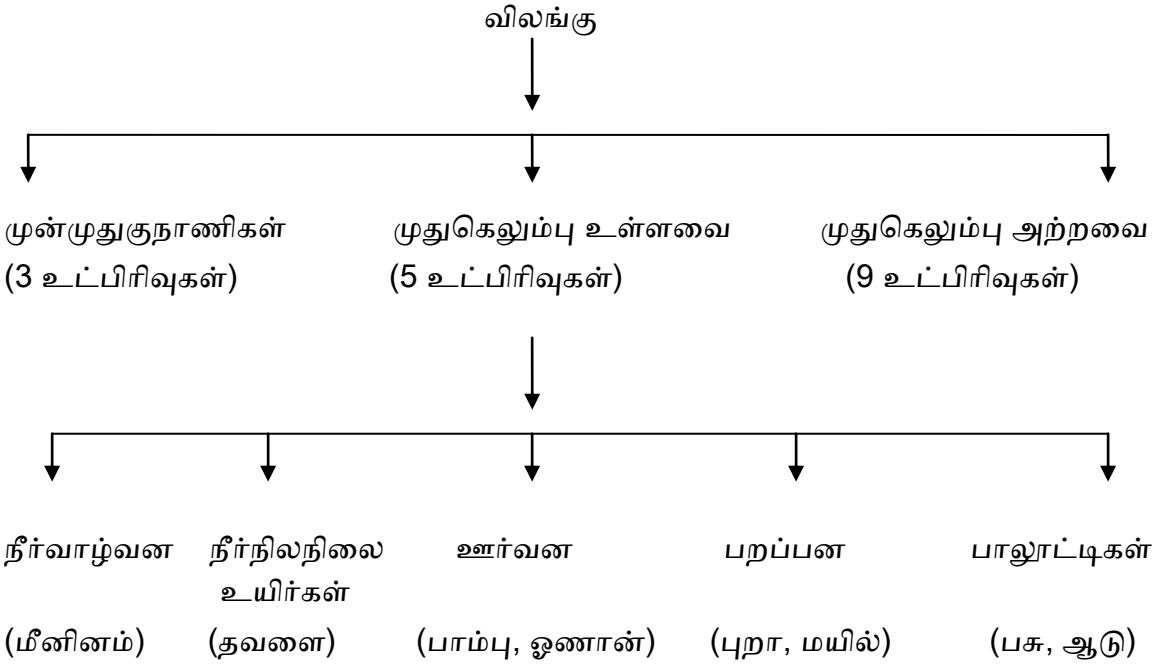
1. மீனினம் (pisces)
2. நீர் நிலநிலை உயிர்கள் (amphibia)
3. ஊர்வன (reptiles)
4. பறப்பன (aves)
5. பாலூட்டிகள் (mammals)

என்பன அடங்கும்.

முதுகெலும்பு அற்றவை,

1. முன்னுயிரிகள் (ஒருசொல் உயிரி) (protozoa)
2. புழையுடலிகள் (பல்துளையின) (poritera)
3. குழியுடலிகள் (ceolenterata)
4. தட்டைப் புழுவினம் (platy nelminthes)
5. உருளைப் புழுவினம் (nematbe clminthes or asehelminthes)
6. வளைதசை உடலிகள் (annelida)
7. கணுக்காலிகள் (arthropoda)
8. மெல்லுடலிகள் (mullusca)
9. முட்தோலிகள் (ecinodermata)

மேற்கண்ட உடல் அமைப்பு நிலையிலான வகைப்பாடுகளைப் பின்வருமாறு வரைபடம் மூலம் சுட்டலாம்.



8.4.2. விலங்கும் பறவையும்

விலங்கு எனும் சொல் பொதுவாக மனிதன் அல்லாத உயிரினங்களைக் குறிக்க விலங்குகளும், பறவைகளும் பழங்காலத்தில் வேறுபடுத்திக் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் 'மா' என்பது விலங்கையும் 'புள்' என்பது பறவையும் குறிப்பிடுகின்றன.

8.4.3. பாலூட்டிகள்

குட்டிகளுக்குப் பாலூட்டி வளர்க்கும் விலங்குகள் பாலூட்டிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன. பாலூட்டிகளில் குதிரை, பசு, நாய், பூனை, எலி, ஆடு, முயல், யானை, எருமை என்பன போன்றவை அடங்கியுள்ளன.

8.4.3.1 பாலூட்டியும் ஊர்வனவும்

பாலூட்டிகளின் பால் மிகவும் சத்துள்ளது. குட்டிகள் பால் குடித்து வளர வேண்டியிருப்பதால் தாயின் பராமரிப்பில் குறிப்பிட்ட காலம் வரை குட்டிகள்

வாழ்கின்றன. குட்டிகள் வளர்ச்சியடைந்த பின்பே தாய் விலங்கு குட்டியை விட்டு விலகிச் செல்கின்றன.

ஊர்வனவற்றில் விலங்கு முட்டையிடுகின்றன. முட்டை பொரிப்பதில் அவை எந்தப் பங்கும் வகிப்பதில்லை. குட்டிகளைப் பேணுவதிலும் கவனம் செலுத்துவதில்லல. இதிலிருந்து இரண்டிற்கும் வேறுபாட்டைக் காண முடியும்.

8.4.3.2 பாலூட்டிகளின் வாழ்விடம்

பாலூட்டிகள் பல்வேறு சூழல்களில் வாழ்கின்றன.

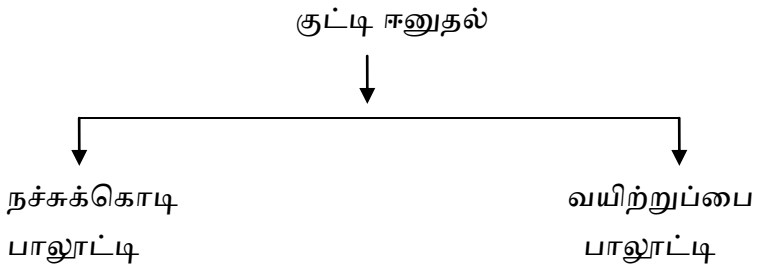
1. பெரும்பாலான விலங்குகள் நிலத்தில் வாழ்கின்றன. பாலூட்டிகளில் திமிங்கலம் நீரில் வாழ்கின்றது.
2. மண்ணில் வளை தோண்டிச் சில பாலூட்டிகள் வாழ்கின்றன. முயல் மற்றும் கொறிக்கும் விலங்குகளான எலி, பெருச்சாளி, நரி, அணில்.
3. பல பாலூட்டிகள் காட்டையும் மலையையும் வாழ்விடமாகக் கொண்டுள்ளன. சான்றாக, மான், யானை, புலி, சிங்கம், காட்டா.
4. குரங்கு, அணில் போன்றன மரங்களில் வாழ்கின்றன.

8.4.3.3 பாலூட்டி வகைப்பாடு

பாலூட்டிகள் பல வகைகளாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவற்றுள் குட்டிகளை ஈன்று வளர்க்கும் முறை, உணவுப் பழக்கம் என்பன இன்றியமையாதன.

8.4.3.3.1 குட்டி ஈனுதல்

பாலூட்டிகளில் குட்டிகளை ஈனும் முறை மற்றும் பாதுகாக்கும் முறை இரண்டாகப் பிரிப்பர்.

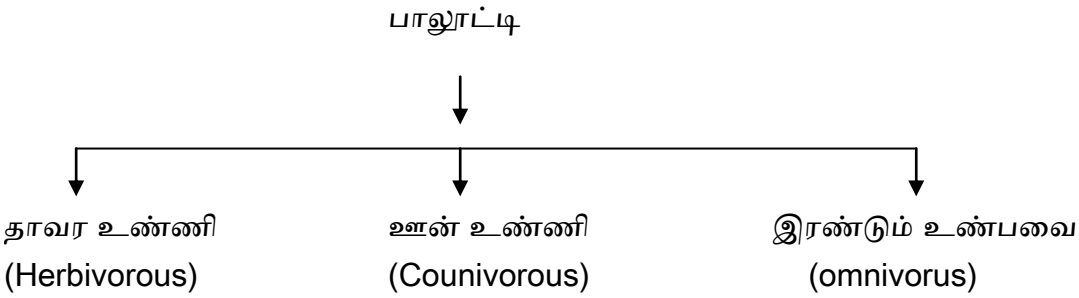


கருப்பையில் கருவைச் சுமந்து அது முழு வளர்ச்சியடைந்த பின் உரிய காலத்தில் குட்டியை ஈனும் பாலூட்டிகள் நச்சுக்கொடி பாலூட்டி வகையைச் சார்ந்தனவாகும். ஆடு, மாடு, யானை போன்ற விலங்கு வகையைச் சார்ந்தன.

கருப்பையில் குறிப்பிட்ட சில நாட்கள் மட்டும் கருவைச் சுமந்து கருவளர்ச்சி பெறாத நிலையில் குட்டியை ஈன்று, அது முழு வளர்ச்சிபெறும் வரை தனது வயிற்றிலுள்ள மையில் சுமந்து திரியும் பாலூட்டி பையுடை பாலூட்டியாகும். பையிலுள்ள பால்மடியிலிருந்து பாலைக் குடித்துக் குட்டி வளர்கின்றது. இதற்கு 'கங்காரு' சான்று.

8.4.3.3. 2 உணவு வகைப்பாடு

பாலூட்டிகளை அவை உண்ணும் உணவு மூன்று வகைப்படும்.



தாவர உண்ணி

தாவரங்களை மட்டும் உணவாக உண்பவை தாவர உண்ணிகளாகும். குதிரை, யானன, குரங்கு, ஆடு, மான், பசு, எருமை போன்றவை இரையைக் கொறித்து உண்ணும் விலங்குகளில் பல தாவர உண்ணிகளாகும்.

ஊன் உண்ணி

மாமிச உணவை மட்டும் உண்பவை ஊன் உண்ணிகளாகும். காட்டு விலங்குகளில் சிங்கம், ஓநாய், நரி, சிறுத்தை, புலி, கழுதைப்புலி.

தாவரம், ஊன் இரண்டு உண்பவை

பூனை, நாய், கரடி, பெருச்சாளி போன்ற பாலூட்டிகள் தாவரம், ஊன் இரண்டையும் உண்ணுகின்றன.

பூச்சி உண்ணிகள்

பல பாலூட்டிகள் ஊன் உண்ணிகளாக இருந்தாலும் பெரும்பாலும் பூச்சிகளைத் தின்று வாழ்கின்றன. மூஞ்சுறு, முள்ளெலிகள், பெருச்சாளி, வெளவால் போன்ற பூச்சி உண்ணிகளாகும்.

8.4.3.3.3 அசைப்போடும் விலங்கு – கொறிக்கும் விலங்கு

பசு, ஆடு, மான், ஒட்டகம் ஆகியன உண்டபின் அசைப்போடும் விலங்குகள் ஆகும். அணில், எலி, முயல், கங்காரு, முள்ளம்பன்றி, பெருச்சாளி ஆகியன கொறிக்கும் பாலூட்டிகளாகும்.

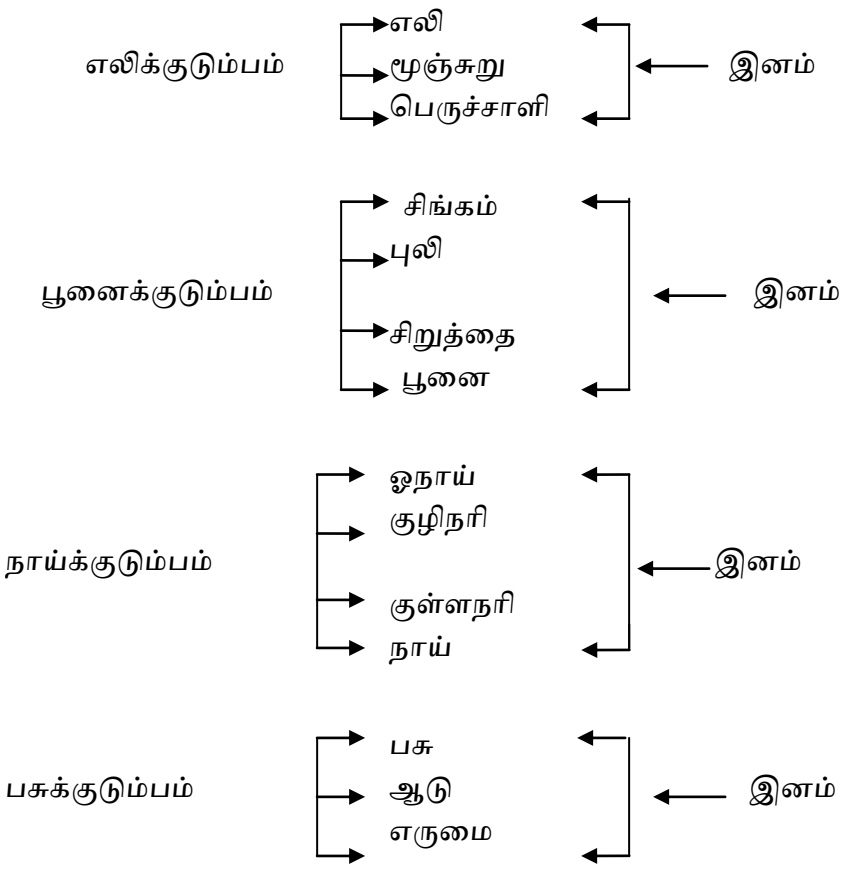
8.4.3.3.4 உடல் அமைப்பு

உடல் அமைப்பு அல்லது உடல் உறுப்புகள் பற்றி பின்வருகின்றன.

1. ஒற்றைக் குளம்புடையது – குதிரை
2. இரட்டைக் குளம்புடையது – மான், பசு
3. துதிக்கையுடையது – யானை
4. பையுடையது – கங்காரு
5. கைச்சிறகு உடையது – வெளவால்
6. உச்ச உயர்வு விலங்கு – குரங்கு
7. நீர்வாழ் பாலூட்டி – திமிங்கலம்

8.4.3.3.5 விலங்குக் குடும்பங்கள்

விலங்குகளை அவற்றின் வடிவம், குணம், இயக்கம் போன்றவற்றின் அடிப்படையில் விலங்கியலார் பல குடும்பங்களாகப் பகுத்துள்ளனர். குடும்பம் ஆங்கிலத்தில் family என்று சுட்டப்பெறுகிறது. ஒவ்வொரு குடும்பத்திலும் பல இனங்கள் (species) அமைந்துள்ளன.



கழுதைப்புலிக் குடும்பம் - தனிக்குடும்பம்

புனுகுப்பூனைக் குடும்பம் - கீரிப்பிள்ளை

(Civet family)

8.4.3.3.6 வீட்டு விலங்கு – காட்டு விலங்கு: (domestic – wild animals)

வீட்டு விலங்கு – காட்டுவிலங்கு மனிதனுக்கும் விலங்குகளுக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பு அடிப்படையில் எழுந்த ஒன்றாகும்.

பழங்காலத்தில் மனிதன் நாய்களை தனக்கு உதவியாகப் பயன்படுத்தி வந்தான். பிறகு நாய்களைப் பாதுகாப்பாளனாகவும் உற்ற நண்பனாகவும் வேட்டைக்காரனாகவும் போர் ஏற்படும் காலத்தில் வீரனாகவும் பயன்படுத்தி வந்துள்ளான். மனிதனின் முதல் செல்லப்பிராணியாகவும் வீட்டுவிலங்காகவும்

நன்றியுள்ள நாய் அமைந்துள்ளது. பூனை, குதிரை, ஆடு, பசு, எருமை வீட்டு விலங்கு.

மனிதனோடு தொடர்பு இல்லாதனவும் மனிதன் கண்டு அஞ்சத் தக்கனவாகவும் உள்ளவை காட்டு விலங்காகும். சிங்கம், புலி, சிறுத்தை காட்டு விலங்கு. யானை, கரடி, குரங்கு போன்றவை காட்டு விலங்குகளை மனிதன் தன் பணிக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்கிறான்.

8.5 தமிழ் விலங்குச் சொற்களின் மொழியியல் ஆய்வு

தமிழ் இலக்கியங்களில் பயன்படுத்தப்படும் விலங்கினப் பெயர்களை ஆய்வு செய்த சித்திரபுத்திரன் அவர்கள் பல நிலைகளில் இப்பெயர்களை மொழியியல் அடிப்படையில் குறிப்பாகச் சொற்பொருண்மையியல் அடிப்படையில் ஆய்கின்றார். அவர் தந்துள்ள செய்திகள் இத்தலைப்பின் கீழ் விரிவாகத் தரப்பட்டுட்டுள்ளன.

8.5.1 சொல்லாக்கம்

ஒரு மொழியில் சொற்கள் ஆக்கப்படும் தன்மை சொல்லாக்கம் என்று அழைக்கப்பெறும். மொழியில் சொல்லாக்கம் பல்வேறு உத்திகளின் மூலம் நடைபெறுகின்றது. இவ்வுத்திகள் மொழிக்கு மொழி மாறுபடுகின்றன.

தமிழ் இலக்கிய விலங்கினச் சொற்களின் ஆக்கத்தில் பின்வருவன பயன்பட்டுள்ளன.

1. திரிபு (Inflection)
2. ஆக்கம் (Derivation)
3. கூட்டாக்கம் (compounding)
4. எழுத்துப்பெயர்ப்பு (Transliteration)
    1. நேரடி எழுத்துப்பெயர்ப்பு (Direct Transliteration)
    2. மாற்றுநிலை எழுத்துப்பெயர்ப்பு (Alterhate Transliteration)
5. மொழிபெயர்ப்பு (Translation)
6. கலப்பாக்கம் (Hybrid)

திரிபு: (சொல் விரிவு)

வினை மற்றும் பெயர்களுடன் பல்வேறு இலக்கணக் கூறுகளை இணைத்துப் பெறப்படும் ஆக்கம் திரிபாக்கம் ஆகும். திரிபாக்கத்தில் சொல்லின் அடிப்படை பொருளோ இலக்கணப் பொருளோ மாற்றம் அடைவது இல்லை. ஒரு மூலச் சொல்லை அடிப்படையாகக் கொண்டு பல ஆயிரக்கணக்கான சொற்களை இவ்வுத்தியால் படைப்பாக்கம் செய்ய இயலும். சொல் திரிபுகள் இரண்டு வகைப்படும். 1. பெயர்த் திரிபு 2. வினைத்திரிபு என்பனவாகும். விலங்கினப் பெயர்களில் இத்தகைய சொல்லாக்கங்களும் இடம்பெற்றுள்ளன.

அக்கன்	-	(-அன்)	=	நாய்
அலவன்	-	(-அன்)	=	பூனை
இகலன்	-	(-அன்)	=	நரி
இரும்பன்	-	(-அன்)	=	எலி
ஒண்டன்	-	(-அன்)	=	நரி
கடுவன்	-	(-அன்)	=	ஆண்விலங்கு/குரங்கு
குக்கன்	-	(-அன்)	=	நாய்
குரைமுகன்	-	(-அன்)	=	நாய்
சிறுகாலன்	-	(-அன்)	=	நரி
சுணங்கன்	-	(-அன்)	=	நாய்
திரங்கல் முகவன்	-	(-அன்)	=	குரங்கு
நளன்	-	(-அன்)	=	குரங்கு
பாக்கன்	-	(-அன்)	=	காட்டுப்பூனை
மர்க்கடவன்	-	(-அன்)	=	குரங்கு
மைம்முகன்	-	(-அன்)	=	கருங்குரங்கு
உள்ளான்	-	(-ஆன்)	=	நரி
காரான்	-	(-ஆன்)	=	எருமை

தகர்	-	(-அர்)	=	ஆடு
அப்பர்	-	(-அர்)	=	ஆடு
அத்தினி	-	(-இ)	=	பிடி

ஆக்கம்

அரிதாரி	-	(-இ)	=	கஸ்தூரிமான்
ஊர்தி	-	(-இ)	=	காளை
காரி	-	(-இ)	=	எருமை/காளை
சுரபி	-	(-இ)	=	பசு
பூணி	-	(-இ)	=	எருது
அத்தினி	-	(-இ)	=	பெண் யானை
கர்டணி	-	(-இ)	=	பெண் யானை
கர்ணி	-	(-ண்+இ)	=	பெண் யானை
கொம்பிலி	-	(-ண்+இ)	=	கொம்பிலா மிருகத்தின் பெயர்
விசுவாசி	-	(-இ)	=	நாய்
உளியம்	-	(-அம்)	=	கரடி
ஏழகம்	-	(-அம்)	=	ஆடு
ஒருத்தல்	-	(-அல்)	=	ஆண் விலங்கு பெயர்
தூங்கள்	-	(-அல்)	=	யானை
பார்ப்பு	-	(-ப்பு)	=	விலங்கின் இளமைப் பெயர்
மகவு	-	(-வு)	=	விலங்கின் இளமைப்பெயர்
பிணவு	-	(-வு)	=	விலங்கின் இளமைப்பெயர்
புருவை	-	(-வை)	=	ஆடு
கொச்சை	-	(-சை)	=	ஆடு

செச்சை	-	(-சை)	=	ஆடு
அஞ்சரிகை	-	(-கை)	=	வெளவால்

கூட்டாக்கம்

இரண்டோ இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சொற்களோ இணைந்து ஒரு புதிய சொல் தோற்றம் பெறுமாயின் அது கூட்டாக்கம் (compound word) ஆகும்.

அரி + மா	>	அரிமா	'சிங்கம்'
கரு + மா	>	கருமா	'பன்றி'
கன + கதம்	>	கனகதம்	'ஒட்டகம்'
குயம் + வரி	>	குயவரி	'புலி'
கொடு + வரி	>	கொடுவரி	'புலி'
கொய் + உளை	>	கொய்யுளை	'குதிரை'
சித்திர + காயம்	>	சித்திரகாயம்	'புலி'
சிறு + காலன்	>	சிறுகாலன்	'நரி'

மூன்று சொற்கள் சேர்ந்து கூட்டுச்சொற்கள்.

ஆள்வாரில்லா	1. பட்டி மாடு
	2. கோயில் மாடு
ஆள்வாரிலிமாடு	'காப்பின்றிச் சுற்றித் திரியும் மாடு'
ஈறிற்று ஆ	'இரண்டு முறை ஈன்ற பசு'
உயல்வல் விலங்கு	'யானை'
பஞ்சநகாயுதம்	'சிங்கம்'
ஐவாய் மான்	'சிங்கம்'
ஐவாய் மிருகம்	'கரடி'
கோவேறு கழுதை	'கழுதை வகை'

எழுத்துப்பெயர்ப்பு

பிறமொழிச் சொற்களைக் கடன்வாங்கும் பொழுதும் அவற்றிற்கு இணையான சொற்கள் ஏற்பு மொழியில் (Toget Language) இல்லாத பொழுதும்

மொழிபெயர்ப்பு செய்யும் நிலையில் சரியான சொற்கள் கிடைக்காத இடத்தும் மொழிபெயர்க்க இயலாதவிடத்தும் கடன்வாங்கப்பட்ட தருமொழிச் சொற்கள் (source language) ஏற்புமொழி எழுத்துக்களால் அவ்வாறே எழுதப்படுதல் உண்டு.

மொழிகளில் எழுத்துப்பெயர்ப்பு இரண்டு வகைப்படும்.

1. நேரடி எழுத்துப்பெயர்ப்பு
2. மாற்றுநிலை எழுத்துப்பெயர்ப்பு என்பனவாகும்.

நேரடி எழுத்துப்பெயர்ப்பு என்பது கடன்பெறும் சொற்கள் ஒலிநிலையில் எவ்வித மாற்றமும் இன்றி ஏற்ப எழுத்துக்களில் அவ்வாறே எழுதப்பெறுவதாகும்.

அருண(ம்)	<	aruna	‘ஆடு’
இரதி	<	radi	‘பெண் யானை’
கத்தூரி	<	kasuturi	‘கஸ்தூரி மான்’
கரிணி	<	karini	‘பெண் யானை’
கிரி	<	kiri	‘பன்றி’
கோ	<	gō	‘பசு’
பசு	<	pasu	‘பசு’
பிரமம்	<	prahman	‘ஆடு’
புரோகதி	<	purō-gati	‘நாய்’

பிறமொழிச் சொற்களை எழுத்துப்பெயர்ப்பு செய்யும் பொழுது தமிழ் ஒலி அமைப்பிற்கு ஏற்றவாறு தருமொழி ஒலிகளை/எழுத்துக்களை மாற்றியமைப்பது மாற்றுநிலை எழுத்துப்பெயர்ப்பாகும். –அம் எனும் விகுதையை இணைத்தல்.

a-ja	>	அசம்	‘ஆடு’
harina	>	அரிணம்	‘மான்’
ibha	>	இபம்	‘யானை’
ēna	>	ஏனம்	‘மான்’
ēlaka	>	ஏழகம்	‘துருவாட்டின் ஆண்’
turagata	>	துரகதம்	‘குதிரை’

-இ எனும் விகுதி

hastin	>	அத்தினி	‘பெண் யானை’
Karin	>	கரிணி	‘பெண் யானை’
Dantin	>	தந்தி	‘யானை’
Pōtrin	>	போத்திரி	‘ஆண் விலங்கின் பெயர்’
Vuāla	>	யாளி	‘கற்பனை விலங்கு’

மொழிபெயர்ப்பு

மொழிபெயர்ப்பு இரண்டு வகைப்படும்.

1. நேரடி நிலை மொழிபெயர்ப்பு
2. கருத்துநிலை மொழிபெயர்ப்பு

நேரடி நிலை மொழிபெயர்ப்பு

அரசுவா	>	பட்டதுயானை
அரானவரி	>	பாம்புப்பகை (கீரி)
ஐராவதம்	>	களிற்றசு
காரூகம்	>	கருங்குரங்கு
கானயூகம்	>	காட்டுக் குரங்கு
கிருட்டிணமிருகம்	>	கருநிறமான்
சித்திரகாயம்	>	குயவரி, கொடுவரி (புலி)
கசேதா	>	சிவப்பு பசு
நிருமதம்	>	மதமொழிந்த (யானை)
பஞ்சமுகம்	>	ஐவாய் மான்
புங்கவிருகம்	>	கஸ்தூரி மான்
மகோற்கடம்	>	மதயானை
மத்தவாரணம்	>	மதயானை
மதகயம்	>	ஆண்யானை
மிருகநாபி	>	கஸ்தூரி மான்

மிருகபதி	>	விலங்கரசு (சிங்கம்)
மிருக மாதிருகை	>	பெண்மான்
மிருகேந்தின்	>	விலங்கரசு – சிங்கம்
வனகாசம்	>	காட்டாடு

கருத்துநிலை மொழிபெயர்ப்பு

மருண்மா	>	வல்விலங்கு	‘யானை’
திமிங்கலம்	>	ஆனைமீன்	‘பெருமீன்’
திமிதிமி	>	ஆனைமீன்	‘பெருமீன்’
கேசரி	>	முடங்குளை	‘சிங்கம்’
குரங்கு	>	வலிமுகம்	‘குரங்கு’
குரங்கு	>	நரமா	‘குரங்கு’
கரடி	>	தலைவிரி	‘கரடி’
குதிரை	>	உண்ணி	
குரங்கு	>	கணவன், வானரம்	
நாய்	>	விசுவாசி	

கலப்பாக்கம்

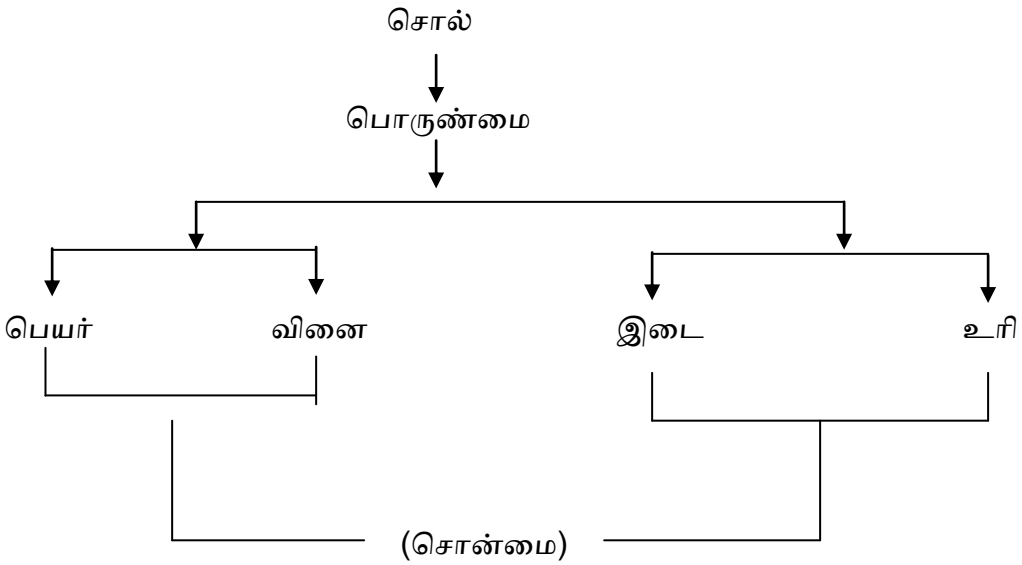
கூட்டுச்சொற்களில் முன்சொல் ஒருமொழிச் சொல்லாகவும், பின்சொல் மற்றொரு மொழிச்சொல்லாகவும் வருவது கலவையாக்கமாகும்.

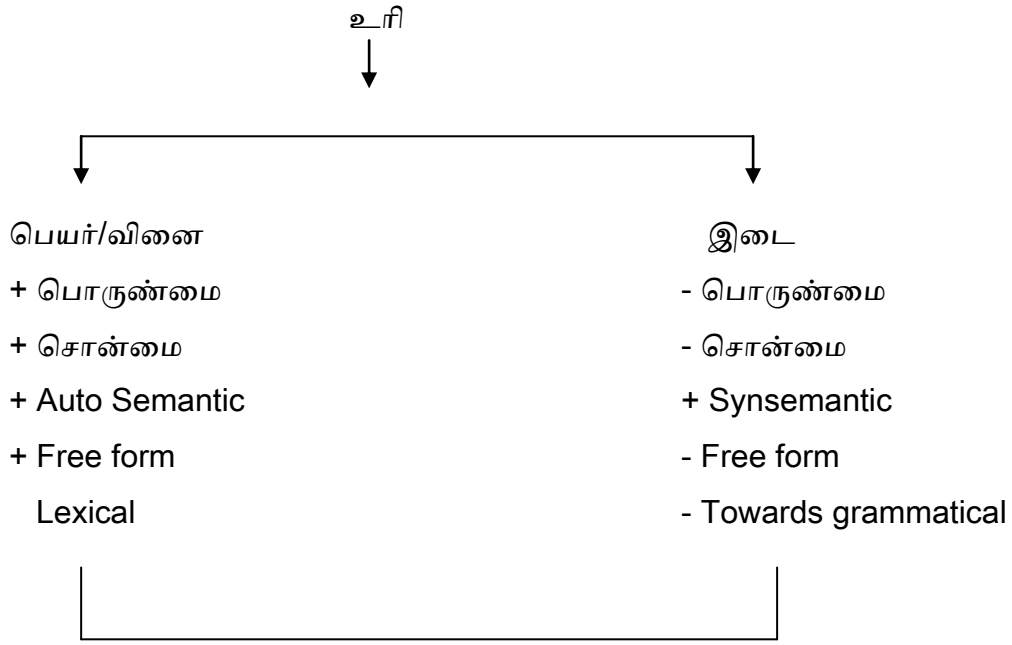
வடமொழி	**+**	**தமிழ்**	
அரி	+	மா	சிங்கம்
அரி	+	மான்	சிங்கம்
சீய	+	மா	சிங்கம்
சேது	+	ஆ	பசு
காளம்	+	வாய்	கழுதை
புகர்	+	முகம்	யானை

சேது	+	ஆ	சேதா(பசு)
பஞ்ச	+	முகம்	ஐ வாய் மான்
தமிழ்	**+**	**வடமொழி**	
அரசு	+	வா	பட்டத்து யானை
கார்	+	வா	கருங்குரங்கு
கோ	+	பதி	கோபதி (காளை)
சாகா	+	மிருகம்	குரங்கு
நகம்	+	ஆயுதம்	நகாயுதம் (சிங்கம்)
யானை	+	யாளி	யானையாளி

8.5.2 சொற்பொருள் உறவும் பொருள் உறவுச் சொற்களும்

பெயர், வினை, இடை, உரிச் சொற்களின் சொன்மை, பொருண்மை வகைப்பாட்டை சித்திரபுத்திரன் பின்வருமாறு விளக்கியுள்ளார்.





சொல்லுக்கும் பொருளுக்கும் இடையே காணப்படும் உறவின் அடிப்படையில் சொல் தொகுதியை மொழியியலார் நான்கு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிப்பர்.

1. ஒருசொல் பலபொருள் (polysemy)
2. ஒருபொருட் பன்மொழி (synonymy)
3. எதிர்ச்சொல் (antonymy)
4. மீச்சொல் – கீழ்ச்சொல் (hyperonymy/hyponym)

ஒரு சொல் ஒரு பொருளைப் பெற்றிருத்தல் என்பது அரிது. ஒரு சொல் பல பொருளைப் பெறுதல் என்பது அரிது. பல பொருள் என்று குறிப்பிடுகின்ற நிலையில் ஒரு சொல் கொண்டிருக்கும் பல பொருள்கள் இரண்டாகப் பிரிப்பார்கள்.

1. தொடர்புடைய பொருள்
2. தொடர்பற்ற வேறுபட்ட பொருள்கள்

என்பனவாகும்.

ஆ - 1. எருது 2. பசு

உதள் – 1. வெள்ளாடு 2. செம்மறியாடு

3. எருமை

ஆண் - 1. எருமை கோட்டுமா – 1. பன்றி

2. பசு

இரலை - 1. ஆண்மகன்

2. மான்

3. மான் வகை

8.5.2.1 ஒப்புருச்சொல்

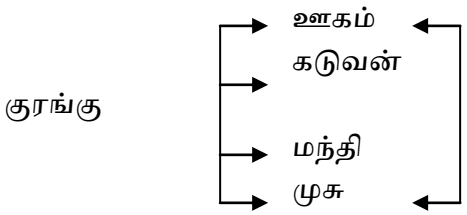
ஒரு சொல்லுக்குரிய பலபொருள் தம்மிடையே எவ்வித உறவும் இன்றிக் காணப்படுமாயின் அச்சொல் ஒப்புருச்சொல் பெரும் வடிவம் மற்றும் ஒலிகளால் ஒத்துக் காணப்படுகின்ற சொற்கள் பொருள் உறவு நிலைக்கு உட்படாத பொழுது அவை வெவ்வேறு சொற்களாகக் கருதத் தக்கன.

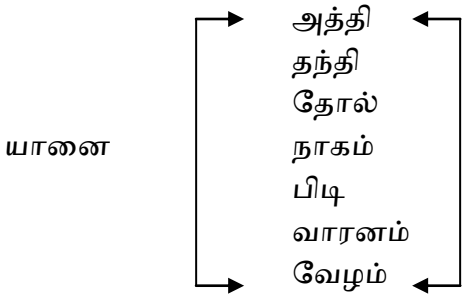
சொல்	அர்த்தம்	ஆங்கிலச் சொல்
அயம் 1	குதிரை	Haya
அயம் 2	ஆடு	Aja
அருணம் 1	மான்	Harin
அருணம் 2	ஆடு	Andna
எகினம் 1	கவரிமா	Ekin
எகினம் 2	நாய்/நீர்நாய்	Ekinam
கூலம் 1	பசு	Kūla
கூலம் 1	முசு	Lāngula
கொக்கு 1	குதிரை	கொங்கு
கோலம் 1	குரங்கு	Kōla
கோலம் 2	மருட்டுப்பன்றி	Āngula

8.5.2.2. ஒருபொருட் பன்மொழி

இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சொற்களின் ஒத்த பொருளியல்பே ஒருபொருட் பன்மொழியாகும். குறிப்பிட்ட தொடரில் குறிப்பிட்ட சொல் பயன்படும் ஓர் இடத்தில் பிறிதொரு சொல்லைப் பதிலீடு செய்கையில் அத்தொடர்

உனர்த்தும் பொருளில் எவ்வித மாற்றம் வேறுபாடும் இல்லையெனில் அவ்விரு சொற்களும் ஒரு பொருட் பலசொற்கள் ஆகும். ஒருபொருள் பன்மொழிகள் "ஒக்கும்" என்ற பொருண்மை உறவு கொண்டிருக்கும். எடுத்துக்காடாக *குரங்கு ஊகம் என்பதை ஒக்கும்.*





எண்	விலங்கு	ஒருபொருட் பன்மொழிகள்
1	அணில்	அணில், வெளில்
2	அத்தரி (கோவேறு கழுதை)	அத்தரி, வேசரி
3	அரி (சிங்கம்)	அரி, அரிமா, அரிமான், அறுகு, ஆளி, உளைமான், ஏற்று, ஏறு, குருளை, கோ(ண்)ல்மா, சீயம், மடங்கல், மான், வய்மான், விடை
4	ஆடு	ஆடு, இனநிரை, ஏழகம், கிடா, கோட்டுமா, செச்சை, தகர், துரு, துருவை, நிரை, பறழ், புருவை, புல்லினம், மறி, வேழகம், மை, மையாடு, யாடு, வருடை, வெள்யாடு, வெள்ளாடு, வெள்ளை

5	ஆளி	ஆளி, ஒருத்தல், குருளை
6	எண்கு (கரடி)	உளியம், எண்கு, ஏற்றை, குருளை, பிணவு
7	எருமை	இடி, இனநிரை, எருமை, ஏஎறு, ஏற்றினம், ஏறு, ஒருத்தல், கடா, கன்று, காரான், குழவி, கோட்டினம், நாகு, பகடு, பெடை, போத்து, மேதி, மை, மைஆன்
8	எலி	எலி, ஏற்றை, கருப்பை, வெள்ளெலி
9	ஒட்டகம்	ஒட்டகம்
10	கழுதை	கணநிரை, கழுது, கழுதை, நிரை
11	காளை	ஆன்ஏறு, இடபம், எருத்து, எருது, ஏஎறு, ஏர், ஏற்றினம், ஏற்று, ஏற்றை, ஏறு, ஒருத்தல், கருநரை, கன்று, காரி, காளை, குண்டை, சே, நாகு, நிரை, பகடு, பசு, பாண்டி, பாண்டில், புகர், புகல்வி, புங்கம், புல்லம், மாடு, மூரி, விடை, வெள்ளை
12	குதிரை	இவுளி, கடுமா, கடுமான், கலிமா, கலிமான், கனவட்டம், குதிரை, கோட்டுமா, துரகம், நல்(ன்)மான், பரி, பரிமா, பாடலம், பாய்மா, பாய்மான், புரவி, மா, மான், வயமா, வயமான், வன்மான், வா(ம்)மான்
13	குரங்கு	ஊகம், ஏற்றை, கடுவன், கருமுகம், கலை, குட்டி, குரக்கு, குரங்கு, குருளை, பறழ், பார்ப்பு, பிணவு, மந்தி, மக, மகவு, முசு, யூகம்,
14	கோநாய் (ஓநாய்)	கோநாய்
15	செந்நாய்	ஏற்றை, செந்நாய், பிணவு

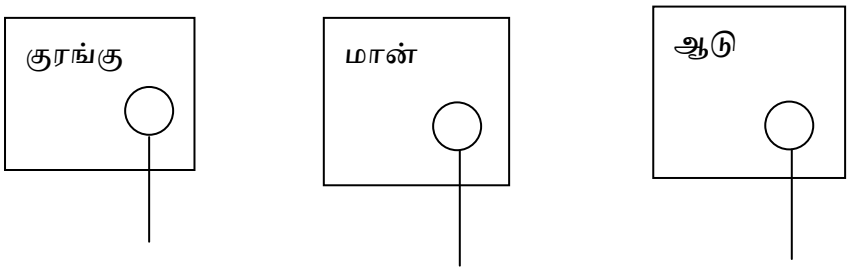
16	தீநாய் (கழுதைப்புலி)	தீநாய்
17	நகுலம் (கீரிப்பிள்ளை)	தீர்வை, நகுலம், பிள்ளை
18	நரி	இகலன், ஏற்றை, ஓரி, குறுநரி, நரி
19	நாய்	எகினம், ஏற்றை, கனநாய், குருளை, கோணாய், கோள்நாய், ஞமலி, ஞாளி, நாய், பிணவு, மூடுவல்ஃ
20	நாவி (புனுகுப்பூனை)	நாவி, பிள்ளை
21	நீர்நாய்	நீர்நாய், பறழ், போத்து, மா
22	பசு	ஆ, ஆடு (வேள்விப்பசு), ஆமா, ஆமான், ஆயம், ஆன், இனநிரை, ஏற்றினம், கடமா, கபிலை, கவயமா, கறவார், கறவை, கன்று, காலேயம், குரால், குழவி, கோ, சேதா, நல்லினம், நாகு, நிரை, பசு, பெற்றம், மரையா, மரையான், மகவு, விடை
23	பன்றி	ஏற்றை, ஏனம், ஒருத்தல், களிறு, குட்டி, கேழ், கேழல், கோட்டுமா, நிரை, பறழ், பன்றி, பிணவல், பிணவு
24	புலி	உழவை, ஏற்றை, ஒருத்தல், குருளை, குயவரி, கேழ், கொடுவரி, கோண்(ங்)மா, பல்வரி, பறழ், பிண, பிணவு, புலி, போத்து, மா, வயமா, வயமான், வரி, வரிவயம், வல்லியம், வாள்வரி, வேங்கை
25	பூசை (பூனை)	ஏற்றை, குட்டி, நாவி, பிணவு, பிள்ளை, பூச,

		பூசை, விடை, வெருக்கு, வெருகு
26	மான்	இரலை, இனநிரை, உழை, எகினம், ஏற்று, ஏற்றை, ஏறு, ஒருத்தல், கடமா, கடமான்,கலை,. கவரி, கவரிமா, கன்று, குழவி, நல்(ன்) மான், நவ்வி, நாகு, நிரை, நெளவி, பார்வை, பிணை, புகர், புகர்க்கலை, புகரி,. புல்வாய், புள்ளி,. மடப்பிணை, மடமான், மரை, மரையா, மரையான், மறி, மா, மான், வருடை, விலங்கு
27	முயல்	குறுமுயல்,. பறழ், முயல்
28	முளவுமா (முள்ளம்பன்றி)	எய், எய்ம்மான், ஏற்றை, முளவுமா, முளவுமான்
29	யானை	அடுமான், ஆனை, இனநிரை, உம்பல், உவா, ஒருத்தல், கடமலை, கடுமா, கயந்தலை, கயமா, கயமுனி, கரி, கரிமா, களபம், களிறு, கன்று, காலவேகம், குஞ்சரம், குழவி, கேழ், கைம்மா, மைம்மான், மைம்மான், கோட்டுமா, கோண்(ள்) மா, தந்தி,. தும்பி, தோல், நல்(ன்) மான், நாகம், நிரை, பகடு, பிடி, பிணவு, பிணிமுகம், புகர்முகம், பொங்கடி, மதமா, மா, முனி, யானை, வயமான், வன்மான், வாரணம், வேழம்
30	வாவல் (வெளவால்)	பறவை, வாவல்

8.5.2.3 உள்ளடக்குமொழி-உள்ளடங்குமொழி

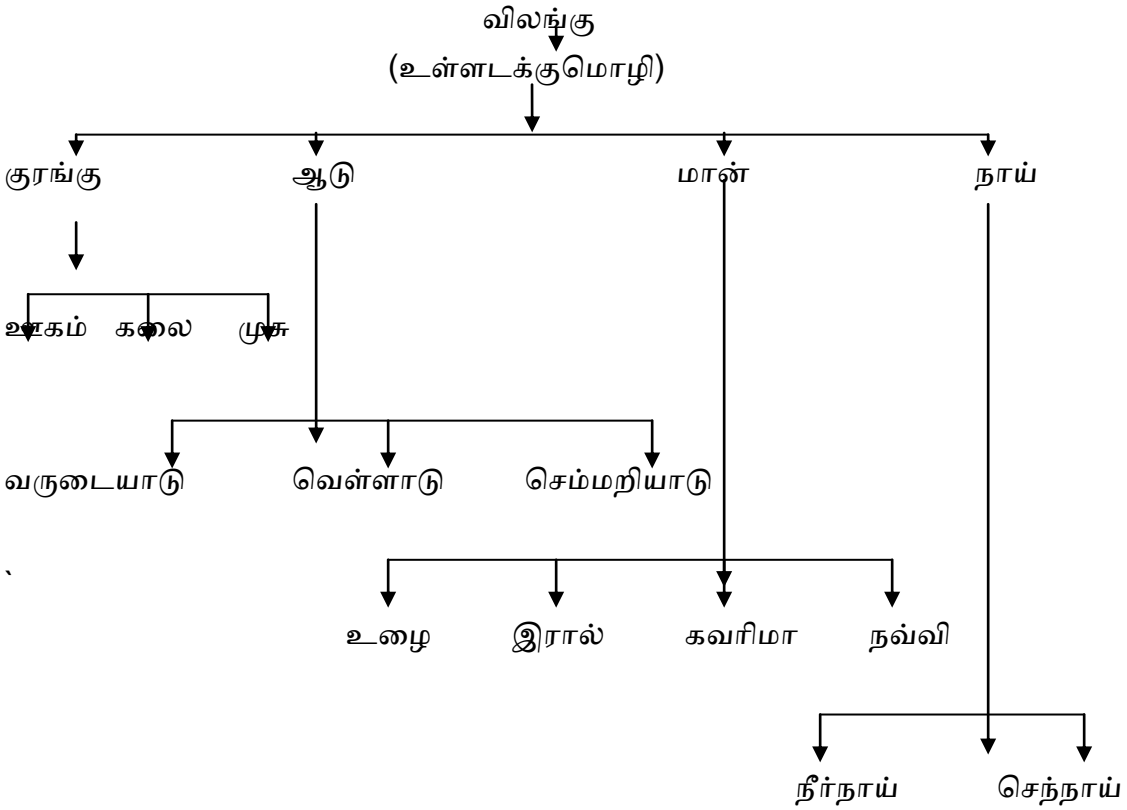
பொருட்புலங்களில் அடங்கும் சொற்களின் உறவை விளக்கும் நிலையில் உள்ளடக்குமொழி (மீச்சொல்) (hypernyn/hyperonym), உள்ளடங்குமொழி (உட்சொல்) (hyponym) எனும் வகைப்பாடு உள்ளது. ஒரு புலத்தின்கீழ் அடங்கும்

சொற்களை புலச்சொற்கள் என்றழைப்பர். இப்புலச் சொற்கள் தம்முள் உறவுடையனவாகவும் சிறுவேறுபாடு உடையனவாகவும் காணப்படுகின்றன.



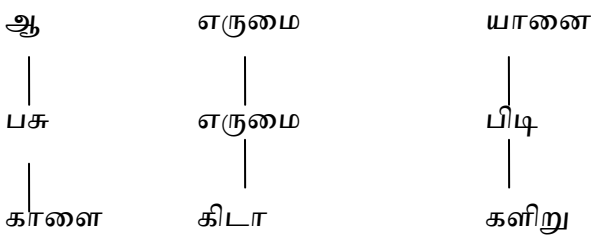
மான் உள்ளடக்கு மொழியாகவும் (மீச்சொல்லாகவும்) புள்ளிமான் உள்ளடங்கு மொழியாகவும் அமைகின்றது. உள்ளடக்குமொழியும் உள்ளடங்கு மொழியும் 'ஒரு வகை' என்ற பொருண்மை உறவை வெளிப்படுத்தும். எடுத்துக்காட்டாக *புள்ளிமான் ஒருவகை மான்* எனலாம்.

பொதுச் சொல்லினை உள்ளடக்குமொழி (hyperonym) என்றும், அதனுள் அடங்கும் உள்ளக்குச் சிறப்புச் சொற்களை உள்ளடங்குமொழிகள் (hyponyms) என்றும் குஸ்தா (1971:94) கூறுவார். இக்கருத்தைப் பின்வரும் வரைபடம் மூலம் விளக்கலாம்.



மேற்காட்டப்பெற்ற 'விலங்கு' எனும் உள்ளடக்குமொழியின் கீழ் அடங்கும் உள்ளடங்குமொழிகள் பல சூழல்களில் உள்ளடக்குமொழியாகவும் செயல்பட வல்லனவாக உள்ளன. இவ்வகைப்பாட்டில் உயர்நிலை (vertical) உறவும், கிடைநிலை (horizontal) உறவும் இடம் பெற்றுள்ளன.

உள்ளடக்குமொழி பொதுச்சொல்லாகவும் (இனம் குறித்த சொல்லாகவும்) உள்ளடங்குமொழி சிறப்புச் சொல்லாகவும் அமைந்து ஒரு வகைப்பாடியலை உருவாக்கும். இத்தகு உறவைப் பின்வருமாறு வரைபடம் மூலம் காட்டலாம்.



விலங்கினப் பெயர்கள் ஒருபொருட் பன்மொழிகளின் அட்டவணை.

ஒருபொருட் பன்மொழிகளில் கூட்டுச்சொற்கள்

இரண்டோ இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சொற்களோ இணைத்து கூட்டுச் சொற்கள் தோற்றம் பெறுகின்றன. கூட்டுச்சொற்களில் பல வகை உள்ளன. விலங்குகளின் பண்பு, குணம் மற்றும் உடல் உறுப்பைக் குறிப்பதற்கரிய சொற்கள், பொதுச்சொற்களுடன் சேர்க்கப்பட்டுக் கூட்டுச்சொற்கள் உருவாக்கப் பெற்றுள்ளன. கூட்டுச்சொற்கள் பெரும்பால்லும் அவற்றின் தனித் தலைப்புச் சொல்லுடன் உள்ளடங்குமொழி-உள்ளடக்குமொழி உறவுகொண்டிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக *எழில்மறி ஒருவகை மறி* என்றும் *வெள்ளெலி ஒருவகை எலி* என்றும் கூற இயலும்.

வள	தனிச்சொல்	கூட்டுச்சொல்
	ஆடு (மறி)	எழில்மறி
	எருமை (கடா, போத்து)	நாள்கடா முதுபோத்து
	எலி	இல்லெலி கோட்டெலி வெள்ளெலி
	காளை (ஏறு, காரி, பகடு, விடை)	கொல்ஏறு பெரும்பகடு நல்லேறு பல்பகடு நெடுஏறு வான்பகடு வெள்ளேறு வினைப்பகடு இளங்காரி ஓங்குவிடை செங்காரி மழவிடை நோன்பகடு
	குதிரை (பரி, மா, மான்)	கடும்பரி தேர்மா கடுமான் கதழ்பரி நன்மா கலிமான் கவர்பரி நின்மா நான்மான் துணைபரி பன்மா நின்மான் பாய்பரி பாய்மா நெடுமான் வண்பரி மடன்மா பாய்மான் விரைபரி மடமா பூட்டுமான் அடன்மா மதமா மடல்மான் கடுமா வயமா வயமான் கலிமா வேதமா வனமான்

		மைம்மா அடுமான்
	குரங்கு (முசு, கலை)	இன்முசு கணகலை முதுகலை
	சிங்கம் (மா, மான்)	வயமா உளைமான் வயமான் விலங்குமான்
	நரி (ஒரு, குறு, முது)	ஒருநரி குறுநரி முதுநரி
	நாய் (கத, கோள், புயங்கு, மர, வய, விருந்து)	கதநாய் கோள்நாய் புயங்குநாய் மரநாய் வயநாய் விருந்துநாய்
	பசு (ஆ, ஆன், சே, மா)	ஈற்றா குரலான் ஓரா தோரான் சேதா நல்லான் நாளா பல்லான் பகட்டா புனிற்றான் பல்லா மரையான் மரையா முனையான் மூதா வளையான் வரையா கதச்சே ஓரான் கடமா ஊரான்
	பன்றி	கோட்டுமா
	புலி (மா, மான், வரி, ஏறு)	இரும்புலி விடர்புலி உறுபுலி இரும்போத்து எழுபுலி கோள்மா கடுபுலி வயமா கோட்புலி வயமான்

		புலவுபுலி மறப்புலி வயப்புலி விறற்புலி	கொடுவரி வாள்வரி நல்லேறு	
	மான் (உழை, ஏறு, கலை, பிணை, மறை)	புகருழை புகலேறு மடப்பிணை மாப்பிணை மூத்தேறு இருங்கலை எழில்கலை கனக்கலை கெடுமான்	புகர்க்கலை பெருங்கலை பொறிக்கலை வரிக்கலை வன்கலை வீழ்பிணை மடமழை கடமான்	நன்மான் முதுமான் முளவுமான் வயமான் வலைமான் விடுமான் வேண்மான் தனிக்கலை
	முயல்	குறுமுயல்		
	யானை (கரி, களிறு, பிடி, மா, மான்)	வயக்கரி அடுகளிறு அழிகளிறு இருங்களிறு இனக்களிறு எழுகளிறு பெருங்களிறு பொருங்களிறு மழக்களிறு மாக்களிறு வீழ்களிறு மதமா கைம்மான்	வீழைகளிறு கடுங்களிறு கொல்களிறு துரவுக்களிறு துஞ்சுகளிறு பல்களிறு வயக்களிறு பல்பிடி பசிப்பிடி மடப்பிடி முயப்பிடி மலையமா நன்மான்	வயவுபிடி வீழ்பிடி இணைபிடி இரும்பிடி இளம்பிடி உயங்குபிடி ஒருபிடி சிறுபிடி துஞ்சுபிடி கைம்மா கோட்டுமா அடுமான் வயமான்

மேற்கண்ட சான்றுகளுள் காளை, குதிரை, பசு, புலி, மான், யானை என்பன அதிகமான சொற்களைப் பெற்றுள்ளன. இளம், குறு, கதழ், செம், நல், வெள், நெடு, பெரும், வயம், வன் எனும் பெயரடைகள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப் பெற்றுள்ளன.

சொல்வடிவ மாற்றம்

சங்க நூற்களில் 'ய' கர உயிர்மெய்யை முதலாகக் கொண்ட சொற்களில் 'ய்' மெய் கெட்டுப் புதுச் சொற்கள் தோற்றம் பெற்றுள்ளன.

யானை > ஆனை

ய்>Ø = யானை > ஆனை எனும் மாற்றமாகும். தற்காலத்தில் யானை என்ற சொல் மட்டும் வழங்கப்பெற்று வருகின்றன.

யானை > 1. ஆனை

2. யானை > யானை

(பழங்காலம்) > (தற்காலம்)

தற்காலத்தில் 'ஆனை' என்ற சொல் சில ஊர்ப் பெயர்களில் வழங்கப் பெறுகின்றது. மலையாள மொழியில் 'ஆனை' எனும் சொல் வழங்கப்பெற்று வருகின்றன.

யாடு > ஆடு

சங்க நூற்களில் பழம் வெளியீடுகளில் 'யாடு' அதிகமாகவும் 'ஆடு' குறைவாகவும் வழங்கப்பெற்றுள்ளன. பிற்காலப் பதிப்புகளில் 'ஆடு' அதிகமாகவும் 'யாடு' குறைவாகவும் பதிவு செய்யப் பெற்றுள்ளன.

யாடு > ஆடு > ஆடு

(பழம் இலக்கியம்) (தற்காலம்)

யூகம் > ஊகம்

குரங்கின் வகைகளில் ஒன்று யூகம். இச்சொல் 'ஊகம்' என்று இலக்கியத்தில் மாற்றம் பெற்றுள்ளது. யூகம் என்ற சொல் வடமொழிச் சொல்லாகவும் ஊகம் என்ற சொல் மாற்றுநிலை எழுத்துப்பெயர்ப்புச் சொல்லாகவும் உள்ளன.

யூகம் > ஊகம் > Ø

(பழம் இலக்கியம்) (தற்காலம்)

யாளி >ஆளி

யாளி எனும் விலங்கு ஒரு கற்பனை விலங்கு. இது பிற்காலத்தில் 'ஆளி' என்று அழைக்கப் பெற்றுள்ளது.

யாண்டு > ஆண்டு

யாமை > ஆமை

யார் > ஆர்

8.6. விலங்குச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

8.6.1 விலங்கு பண்புக்கூறு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (Animal Trait Ontology (AT0)

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் விருப்பமுள்ள குறிப்பிட்ட பொருட்புலங்களில் உள்ள இருப்புப்பொருளகளையும் உறவுகளையும் கண்டுகொள்ளவெளம் முறையாக விளக்கவும் உதவுகின்றது. குறிப்பாக உயிரியல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் (bio-ontologies) உயிரியல் தரவின் அடையாளப்படுத்தல், ஒருங்கிணைத்தல், பகுப்பாய்வு, பொருள்விளக்கம் என்பனவற்றில் மையப் பங்களிப்பு செய்கின்றது. உயிரியல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளில் பலவற்றில் இல்லாதவை கால்நடை இனங்களில் காணப்படும் ஃபினோடைப்பிக் பண்புக்கூறுகளின் (phenotypic trait) தகவல்களையும் உட்படுத்தும். இதன் விளைவாக Animal Trait Ontology (AT0) என்ற ஆய்வுத்திட்டம் USDA-National Genome Researc Program என்பதன் கீழ் பண்ணை விலங்குகளுக்குத் தரமான பண்புக்கூறு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வையும் (standardized trait ontology), இம்மாதிரியான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை ஒருங்கிணைந்து உருவாகுதல், திருத்தியமைத்தல், பராமரித்தல், பயன்படுத்தல் என்பனவற்றிற்கு ஆய்வுக் குழுவுக்கு உதவ வேண்டி மென்பொருள் கருவிகளையும் உருவாக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டு தொடங்கப்பட்டது. ATO தற்பொழுது கால்நடை, பன்றி, கோழி இனங்களை உட்படுத்தியுள்ளது; எதிர்காலத்தில் பிற பண்ணை விலங்கு இனங்களை உட்படுத்தும். இறுதியாக ATO இனங்களுக்கிடையே ஒப்பீட்டு

ஆய்வை திறமையாகச் செய்யலாம் என்பதன் அடிப்படையில் பிற இனங்ளுடன் (மனிதன், எலி, பேரெலி) தொடர்புபடுத்தப்படும்.

8.6.2. விலங்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் பரிமாணங்கள்

விலங்கு வகைபாட்டியல் அடிப்படையில் மட்டும் அமைந்த பாடநூல் நோக்குடைய விலங்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு குறிப்பிட்ட எல்லைக்கும் பயன்பாட்டிற்கும் உட்படுத்தப்பட்டது. பொதுவாக விலங்கு சார்ந்த தகவல்கள் பின்வருவன்வற்றை உட்படுத்தும்:

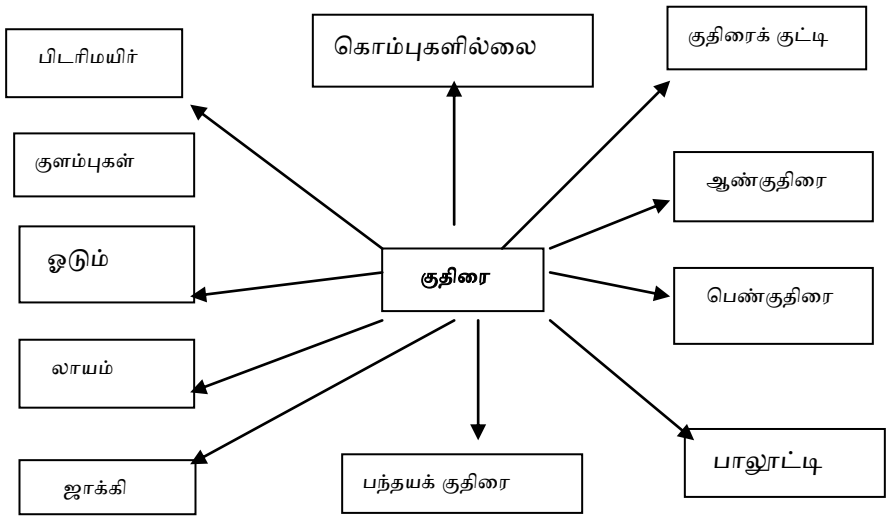
1. விலங்கின் வெளிவடிவப் பண்புகள்
2. வாழும் இடம்
3. பழக்கவழக்கங்கள்
4. உடலுறுப்புகள்
5. விலங்கு வகைபாட்டியலில் அதன் இடம்

இது ஒருவகையான மூலபொருணமை ஆய்வாக அமையும். இருப்பினும் நடைமுறையில் பல கூடுதலான தகவல்கள் தேவைப்படும். எடுத்துகாட்டாக குதிரை என்ற விலங்கை எடுத்துகொண்டால், குதிரை பால் அடிப்படையில் ஆண் குதிரை பெண் குதிரை எனப் பிரியும், குதிரை குட்டிபோட்டுப் பால் தரும். குதிரைக்கு குட்டி இருக்கும், குதிரைக்கு குளம்புகள் உள்ள கால்கள் உண்டு, குதிரைக்கு பிடறிமயிர் உண்டு, குதிரை லாயத்தில் அடைக்கப்படும், குதிரை விரைவாக ஓடும், குதிரையில் சவாரி செய்யலாம், குதியில் பந்தயக் குதிரை உண்டு, பந்தயக் குதிரையை ஜாக்கி ஓட்டுவர் என குதிரைக்கு ஒரு களஞ்சிய விளக்கம் தரலாம். ஒரு நடைமுறைத் தகவல்களை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு கொண்டிருக்க வேண்டுமானால் மேற்கூறிய தகவல்கள் அடிப்படையில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கவேண்டும்.

ஒரு குதிரைப் பந்தயப் பொருண்மைகளம் மேற்சொன்ன தகவல்களைக் காட்டிலும் கூடுதலான தகவல்களை வேண்டும்: குதிரையின் இனம், வயது, வடிவப் பண்புகூறுகள், நிறம், எதனை தடவை பந்தயத்தில் ஜெயித்துள்ளது,

எத்தனைதடவை வெற்றியை தவறவிட்டுள்ளது, சராசரி வேகம் போன்ற பல தகவல்கள் தரப்படவேண்டும்.

குதிரை பற்றிய விரிவான விளக்கம் (encyclopaedic knowledge) பின்வரும் செய்திகளை வேண்டும். இதை மூலபொருண்மையியியல் ஆய்வாக அமைக்கலாம்.



மேலே தரப்பட்டுள்ள குதிரைகளின் சிறப்பியல்புகள் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வொரு உறவில் குதிரையுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு கருத்துருக்கள் ஒன்றொடு ஒன்று பல உறவுகளில் தொடர்புபடுத்தி ஒரு பொருட்புலத்தை உருப்படுத்தம் செய்வது தான் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வ்வு. பயன்படுத்துவரின் தேவைக்கு ஏற்ப கருத்துருக்கள் பலவிதமான உறவுகளில் தொடர்புபடுத்தி ஒரு மீட்பு ஒழுங்குமுறையாக மெய்ப்படுத்தம் செய்யப்படும்.

விலங்குகளைப் பராமரித்து பயன்பெறும் பண்ணைகள் பலவிதமான தரவுகளைக் கொண்டிருக்கும் எடுத்துக்காட்டாக, மாட்டுப் பண்ணைகள் மாடுகளின் வகைகள், அவற்றின் பழக்கவழக்கங்கள், அவற்றின் உணவுப் பழக்கங்கள், மாடுகளின்

தமிழ் இலக்கியங்களில் பயன்படுத்தப்படும் விலங்கினப் பெயர்களை ஆய்வு செய்த சித்திரபுத்திரன் அவர்கள் பல நிலைகளில் இப்பெயர்களை வகைப்பாடு

செய்துள்ளார். அவர் தமிழ் விலங்குப் பெயர்களின் ஆக்கத்தை திரிபாக்கம், கூட்டாக்கம், கலப்பாக்கம், மொழிபெயர்ப்பு, எழுத்துப்பெயர்ப்பு என வகைப் படுத்தி ஆய்ந்து தகவல்கள் தருகிறார். மேலும் சொற்பொருண்மையியல் அடிப்படையில் ஒருபொருள் பன்மொழிகள், உள்ளடங்கு-உள்ளடக்குச் சொற்கள், எதிர்சொற்கள், ஒப்புருச்சொற்கள் எனப் பகுத்து தகவல்களைத் தருகின்றார். இத்தகைய தகவகளையும் நாம் ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வாக உருப்படுத்தம் செய்யவியலும்.

இதற்கு முந்திய பகுதிகளில் விலங்கியல் வகைபாடியல் பற்றி விளக்கமாக ஆயப்பட்டது. விலங்கியல் வகைப்பாட்டியல் படிநிலையில் அமைந்த வகைப்பாட்டியல் ஆகும். இதில் விலங்கியல் சொற்கள் படிநிலையில் பெற்றோர்-குழந்தை உறவில் அல்லது உள்ளடக்கு மொழியம்-உள்ளடங்கு மொழிய உறவில் வரும். இவ்வகைப்பாட்டியலை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வாக மாற்றுவது எளிது. தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு என்ற பதிமூன்றாம் இயலில் தமிழ்ச் சொற்றொகையை மூலப்பொருண்மையியல் அமைப்பு ஆக மாற்றுவது குறித்தும் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல்சார் சொற்களஞ்சியம் ஒழுங்கமைப்பாக உருவாக்குவது குறித்தும் விளக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கென்று உருவாக்கப்பட்ட தரவுத் தளத்தில் விலங்குகளின் சொற்றொகையையும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. சித்திரபுத்திரனின் நூலில் குறிப்பிடப்பட்ட விலங்குகள் மட்டுமன்றி உலகமெங்கும் உள்ள விலங்குகளின் பெயர்கள் விக்கிபீடியாவிலிருந்தும் கலைக்களஞ்சியங்களிலுருந்தும் திரட்டப்பட்டு இயன்ற அளவுக்குத் தமிழாக்கம் செய்து தரவுத் தளத்தில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தமிழ்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்யியல் அமைப்பொழுங்கு அல்லது காட்சி மூலப்பொருண்மையியல்சார் சொற்களஞ்சிய ஒழுங்கமைங்கமைப்பின் பயன்பாட்டாளர் இடைமுகம் மூலம் விலங்குபற்றிய தகவல்களைப் பெறலாம். எடுத்துகாட்டாக *பாம்பு* என்ற சொல்லைக் கொடுத்து அதன் ஒருபொருள்

பன்மொழிகளான *அரவம்* போன்றவற்றையும் அதன் உள்ளடங்கு மொழிகளான *நல்லபாம்பு, மலைப்பாம்பு* போன்றவற்றையும் அதன் உள்ளடக்குச் சொலான *ஊர்வன* என்பதையும் காட்சி வடிவத்தில் பெறலாம்.

தற்போதையத் தரவுத்தளம் மூலம் விலங்குச் சொற்களின் ஒருபொருள் பன்மொழிகள், உள்ளடங்கு மொழிகள், உள்ளடக்குமொழிகள், சினைமுழு மொழிகள் என்பனவற்றைத்தான் பெற இயலும். தரப்பட்ட விலங்கு எந்த இடத்தைச் சார்ந்தது போன்ற தகவல்களைப் பெற இலாது. எதிர்காலத்தில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுத்தரவுத்தளம் அறிவுதளமாக மேம்படுத்தப்படும் போது இது சாத்தியமாகும். மேலும் இம்மென்பொருள் விக்கிபீடியாவின் தகவல் தளத்துடன் இணைக்கப்படும் போது இது சாத்தியம் ஆகும்.

8.7. நிறைவுரை

விலங்குகள் பல்வேறு குணாதிசயங்களால் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. விலங்கு வகைப்பாடு தேவைகள் பயன்பாடு மற்றும் பயன்பாடு ஆகியவற்றால் மாறுபடும். லின்னேயன் வகைபிரித்தல் ஒரு முக்கியமான விலங்கு வகைப்பாடுத் திட்டம். ஆனால் பாலியல், வயதுக் குழு, உடலியல் நிலை, வாழ்க்கைச் சூழல் மற்றும் பண்ணைகள் போன்ற உற்பத்தி அமைப்புகளில் பங்கு போன்ற தகவல்கள் அடிப்படையில் முக்கிய விலங்குகளை அடையாளம் காணவில்லை.

இவ்வியலில் விலங்கு வகைப்பாட்டியலும் தமிழ் இலக்கிங்கியங்களில் பயன்படுத்தப்படும் விலங்கினப் பெயர்களும் அவற்றின் வேறுபட்ட ஆய்வுகளும் விளக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் விலங்கினம் தொடர்பான மூலப்பொருண்மையில் ஆய்வுகளின் பரிமாணங்களும் சாத்தியமான செயல்பாடுகளும் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளன.

இயல் 9

உறவுமுறைச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

9.0 முன்னுரை

இவ்வியலில் உறவுமுறைச் சொற்றொகையை வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையிலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையிலும் ஆய்ந்து ஒரு மீட்பு ஒழுங்கமைப்பையும் கற்பிக்கும் தொகுதியையும் உருவாக்குவது பற்றி விளக்கப்பட்டுள்ளது. உறவு முறைச் சொற்றொகை முந்தைய சொற்றொகை ஆய்வுகளிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடும் என்பதும் விளக்கப்படும்.

மனித உறவுகளின் அடிப்படையில் எழும் உறவுமுறை அமைப்பு பிறப்பு மற்றும் திருமணம் ஆகியவற்றின் வழி பலவகைப்பட்ட உறவுமுறைச் சொற்களைப் பெறுகின்றன. இவை சமுதாயக் குழுக்களின் ஆக்கத்திலும் அதை முறைப்படுத்தலிலும் முக்கிய பங்காற்றுகின்றன. சமுதாயங்கள் தங்களுக்குரிய உறவுமுறைக்கு ஏற்பப் பல்வேறுபட்ட உறவுமுறைச் சொற்களைக் கொண்டுள்ளன. மொழி மற்றும் சமுதாயத் தாக்கத்தினால் உறவுமுறையில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் சொற்களின் வழி உறவுமுறை மாற்றங்களாகக் கொள்ளப்படுகின்றன. உறவுமுறைச் சொற்கள் மொழிக்கு மொழி சமுதாயத்திற்குச் சமுதாயம் மாறுபடுகின்றன. இச்சொற்கள் மானிடவியலாளர் மற்றும் மொழியியலாளர்களின் கவனத்தைப் பல காலமாக ஈர்த்து வந்துள்ளன. இதனால் இவ்வாய்வில் இன்று கணிசமான முன்னேற்றம் ஏற்பட்டுள்ளது.

சமூகவியலாளர் உறவுமுறையை வயது, பால், உறவுநிலை, பிரிவு, திருமண உறவு என்ற சில சமுதாய அளவைகளின் அடிப்படையில் ஆராய்வர். இவ்வகையில் மேற்கொள்ளப்படும் ஆய்வு மட்டும் உறவுமுறைச் சொற்களின் பயன்பாட்டைத் துல்லியமாகவும் போதுமானதாகவும் விளக்க முடியாது. ஒவ்வொரு மொழியும் அல்லது கிளைமொழியும் தனித்தனியாக ஆராயப்பட வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்வரும் சில உறவுமுறைகளைக் காண்போம்.

சகோதரன், சகோதரி என்ற சொற்களுக்கு இணையான சொற்கள் ஹங்கேரி மொழியில் இல்லை. ஆனால் வயது மற்றும் பால் அடிப்படையில் நான்கு சொற்கள் காணக் கிடைக்கின்றன. மலாய் மொழியில் சகோதரன், சகோதரிக்கு ஒரே ஒரு சொல்தான் காணப்படுகிறது. இச்சொல்லின் பால் பேசுபவருடன் தொடர்பு பெற்றுக் காணப்படுகிறது.

இவ்வியலில் சித்திர புத்திரன் அவர்கள் (சித்திரபுத்திரன் 2002) எழுதி வெளியிட்டுள்ள உறவுமுறைச் சொற்கள் ஆய்வு என்ற புத்தகத்தில் தொகுத்துள்ள செய்திகளை அல்லது தகவல்களை எவ்வாறு மூலப்பொருண்மையியல ஆய்வு அமைப்பாகத் தரவியலும் என்பது குறித்து ஆயப்படும்.

9.1 உறவுமுறைச் சொற்களின் தனித்தன்மை

உறவு மற்றும் உறவுமுறை அமைப்பு பொதுவாகக் காணப்பட உறவுமுறைச் சொற்களின் பயன்பாடு மொழிக்கு மொழி மாறுபடுகின்றது என்று முன்னர்க் கண்டோம். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகளின் வழி மேலும் அதை நன்கு உணர்ந்து கொள்ள முடியும்.

- சகோதரி, சகோதரன் என்ற சொற்களுக்கு இணையான சொற்கள் ஹங்கேரி மொழியில் இல்லை.
- மலாய் மொழியில் சகோதர, சகோதரியைக் குறிக்க ஒரு சொல்தான் வழக்கிலுள்ளது.

மொழியியலார் உறவுமுறைச் சொல்லமைப்பு, சொல்லாக்கம், சொற்பொருண்மை என்பன பற்றிய ஆய்வில் அதிகம் ஈடுபட்டிருந்தனர். சமூகவியலார் உறவுமுறையை வயது, பால், உறவுமுறைப் பிரிவு, தலைமுறை சமுதாயக் கூறுகள், சமுதாய வெளிப்பாடு என்ற அளவைகளில் ஆய்ந்தனர்.

9.2 உறவுமுறை ஆய்வு

உறவுமுறை ஆய்வு ஒரு நூற்றாண்டிற்கு உட்பட்ட ஆய்வாகும். உறவுமுறையின் அமைப்பு மற்றும் உறவுமுறைச் சொற்கள் பற்றிய ஆய்வுகளில் மானிடவியலார், சமூகவியலார், மொழியியலார் ஆகியோர் ஈடுபட்டனர்.

மானிடவியலார் உறவுமுறைச் சொற்கள் குறிப்பிடும் உலகப்பொருள் பற்றி ஆராய்வதிலும் உறவுமுறை வகைப்படுத்துவதிலும் அதிக ஆர்வம் கொண்டார். தலைமுறை ஆய்வு சாதி மற்றும் இனத் தொடர்பான ஆய்விலிருந்து விடுபட்டுத் தனி ஓர் ஆய்வாகத் தற்பொழுது நிகழ்ந்து வருகின்றது.

9.3 உறவு ஆய்வு வரலாறு

உறவுமுறை பற்றி குறிப்பிடத் தக்க அளவிலான ஆய்வு 1861-ஆம் ஆண்டு ஜே.ஜே.பக்சியோலன் மற்றும் ஏ.எஸ் மைனே இந்திய ஐரோப்பிய மொழிகளில் உறவுமுறையின் இன்றியமையாமையை வெளிக்காட்ட முயன்றார். அறிவியல் வழியிலான உறவுமுறை ஆய்வு லூயி ஹென்றி மோர்கன் (1870) என்பவரின் Affinity of the Human family என்ற நூல்மூலம் தொடங்கியது.

மோர்கன் உறவுமுறைச் சொற்களை இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரித்தார்.

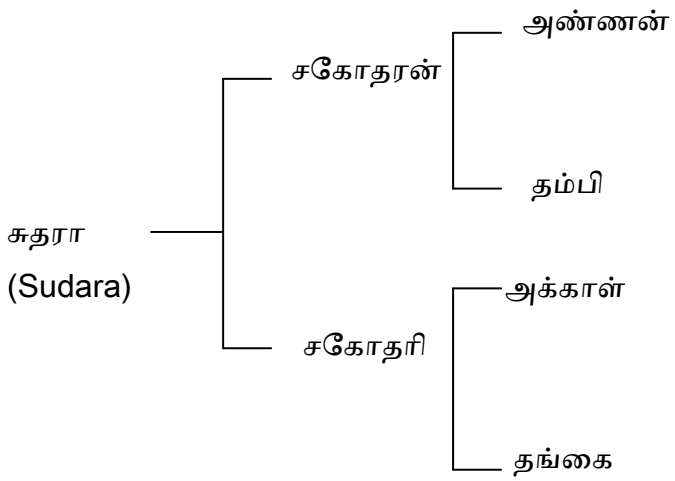
1. விளக்கமுறைச் சொல் (Descriptive word)
2. வகைப்பாட்டு உறவுமுறைச் சொல் (Classificatiry word)

உறவுமுறை ஆய்விற்கு அறிஞர்கள் பலரும் பலநிலைகளில் வலுவூட்டினர். அவர்களில் குறிப்பிடத் தக்கவர்கள் ரிவர்ஸ் (Rivers 1914), லூயி (Lowie 1928, 1929, 1964), ராட் கிளிப் புரவுன் (Radcliff Brown 1924,1925,1935), மூர்டாக் (Murdock 1934), போர்டெஸ் (1937), எக்கம் (Eggan 1934), இவான்ஸ் ஸ்பிரிட் சார்டு (Evans Pritchard 1951), லெ டிராஸ் (Levi-Strauss1956, 1966, 1969), ஸ்லெய்டர் (1954) என்பவராவர்.

மானிடவியல் அறிஞர்களான எட்வர் டெய்லர் (1964), போயல் (Boas1965), குரோபர் (1967), மலினோஸ்கி (Malinowski1966) என்போர் உறவுமுறை ஆய்வில் பல அறிய போற்றத்தக்க பணிகளை ஆற்றியுள்ளார்.

உறவுமுறை ஆய்வில் குறிப்பிடத் தக்கவர்களில் மற்றொருவர் குரோபர். 1909-ல் வெளியிட்ட- Classificatory Systems of Relation Ship எனும் கட்டுரையில்

உறவுமுறை வகைப்பாட்டிற்குப் பின்வரும் எட்டு வகை அணுகுமுறைகளைத் தந்துள்ளார்.



சுவீடிஸ் மொழியில் தாத்தா, பாட்டியைக் குறிக்க தனிச் சொற்கள் இல்லை. கீழ்க்கண்ட வேறுபாடுகள் காணப்படுகின்றன.

சுவீடிஸ் மொழி	**தமிழ் அர்த்தம்**	**தமிழ்ச் சொல்**
Farfar	தந்தையின் தந்தை	அப்பச்சன்
Farmor	தந்தையின் தாய்	அப்பாத்தா, அப்பாயி
Morfar	தாயின் தந்தை	அம்மாச்சன், தாய்ப்பாட்டன்
Mormor	தாயின் தாய்	அம்மாச்சி, அம்மாத்தா

(Far - தந்தை - Mor - தாய்)

தமிழில் *தாத்தா, பாட்டா, பாட்டி, ஆச்சி* என்ற சொற்கள் காணப்படினும், சில கிளைமொழிகளில் *அப்பச்சன், அப்பாத்தா* வேறுபாடுகளும் காணப்படுகின்றன.

இலத்தீன் மொழியில் ‘uncle’, ‘aunt’ எனும் ஆங்கிலச் சொற்களுக்கு இணையான உறவுமுறைச் சொற்கள் இல்லை. ஆனால் அப்பாவின் தம்பி, அம்மாவின் தம்பி, அப்பாவின் தங்கை, அம்மாவின் தங்கை என வெவ்வேறு

உறவுகளைக் குறிக்கத் தனித்தனிச் சொற்கள் வழக்கிலுள்ளன. தமிழ் மொழியில் மேற்கண்ட உறவுகளைக் குறிப்பிட ஆறு சொற்கள் உள்ளன.

வ. எண்	**சொற்கள்**	**அர்த்தங்கள்**
1	பெரியப்பா	அப்பாவின் அண்ணன்
2	சித்தப்பா	அப்பாவின் தம்பி
3	பெரியம்மா	அம்மாவின் அக்கா
4	சின்னம்மா	அம்மாவின் தங்கை
5	மாமா	அம்மாவின் சகோதரன்
6	அத்தை	அப்பாவின் சகோதரி

பின்வரும் மலையாள எடுத்துக்காட்டுகள் சுட்டத்தக்கன.

பெங்ஙளா (பன்மை) – மகள்கள்

ஆங்ஙளா (பன்மை) - மகன்கள்

ஆங்கில மொழியில் உறவுமுறைச் சொற்களில் பாலைக் குறிக்கத் தனிச்சொற்களோ விடுதிகளோ இல்லை. ஆனால் ஸ்பானிஸ் போன்ற மொழிகளில் வேறுபாட்டைக் காட்டத் தனிச்சொற்கள் வழக்கிலுள்ளன.

tio	‘uncle’	tia	‘aunt’
hijo	‘Sen’	hija	‘daughter’
abuchl	‘grand father’	atulea	‘grand mother’
bermano	‘brother’	hermana	‘Sister’

இங்கு /o/ ஆண்பாலையும் /a/ பெண்பாலையும் குறித்து நிற்கின்றன.

தமிழ் மொழியிலும் வேறுபாட்டைக் காண இயலும்.

எ.கா.

அண்ணன் - அக்காள் (ன் – ள்)

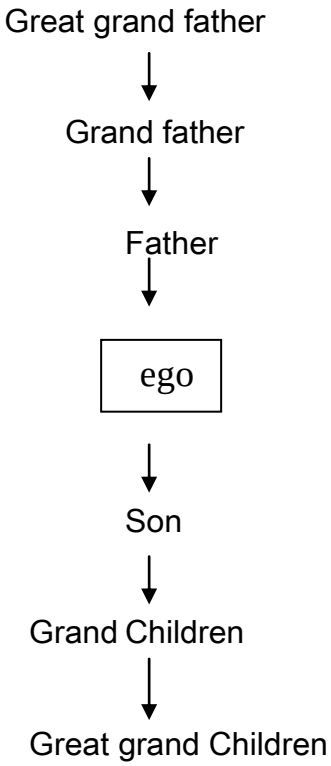
மகன் - மகள் (ன் – ள்)

மருமகன் - மருமகள் (ன் – ள்)

மாமன் - மாமி (ன் – இ)

அண்ணன் - அண்ணி (ன் – இ)

அமெரிக்க உறவுமுறைச் சொற்கள் பால் வேறுபாட்டைத் தவிர மரபு வேறுபாட்டையும் கொண்டிருக்கும். மரபுகளின் தன்மை grand/great எனும் பெயரடைகளின் மூலம் குறிக்கப்பெறும்.



வங்காள மொழியில் அண்ணனைக் குறிக்க வயது அடிப்படையில் பல்வேறு சொற்கள் வழங்கப்படுகின்றன.

Bardaa - (மூத்த) அண்ணன்

mejdaa - மூத்த அண்ணன்களில் இளையவன்

sejdaa - இளைய அண்ணன்

chotaa - தனியனின் நேர் அண்ணன்

தமிழில் இதற்கு இணையாகப் பேச்சு வழக்கில் மூத்த அண்ணன், இளைய அண்ணன், நடு அண்ணன், கடைசி அண்ணன் எனும் சொற்கள் காணக் கிடைக்கின்றன.

தென் திருவிதாங்கூர் கிருத்துவ இனத்தவரால் பயன்படுத்தப்படும் பெங்ஙளா, ஆங்ஙளா எனும் உறவுமுறைச் சொற்கள் குறிப்பிடத்தக்கன.

பெங்ஙளா - சகோதரிகள் - (ஆண்கள் தங்கள் சகோதரிகளை குறிக்க)

ஆங்ஙளா - சகோதரன் - (பெண்கள் தங்கள் சகோதரர்களை குறிக்க).

'சேட்டன்' எனும் மலையாளச் சொல் அண்ணனையும், கணவனையும் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

தமிழில் *பாட்டன், பாட்டி, தாத்தா, ஆச்சி* எனும் சொற்கள் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படினும், சில வட்டாரங்களில் தந்தையின் தந்தை, தந்தையின் தாய், தாயின் தந்தை, தாயின் தாய் ஆகியோரைக் குறிக்கத் தனித்தனி உறவுமுறைச் சொற்கள் வழங்கப்பட்டு வருகின்றன.

அப்பச்சன் } ⟶ தந்தையின் தந்தை

அப்பாத்தா
அப்பாயி } ⟶ தந்தையின் தாய்

அம்மச்சன்
தாய்பாட்டன் } ⟶ தாயின் தந்தை

அம்மாச்சி
அம்மாய்
அம்மாத்தா } ⟶ தாயின் தாய்

தமிழகத்திலுள்ள செட்டிநாட்டு வட்டாரங்களில் வழங்கப்பெற்றுவரும். நாட்டுக்கோட்டைச் செட்டியார் கிளைமொழியில் மற்ற கிளைமொழிகளில் காணப்படாத பல உறவுமுறைச் சொற்கள் வழக்கிலுள்ளன.

எ.கா.

ஆச்சி	-	தாய்
அய்யா	-	அம்மா
அண்ணமண்டி	-	அண்ணனின் மனைவி (மதனி)
தம்பிமண்டி	-	தம்பியின் மனைவி (கொழுந்தி)

மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டுகள் உறவுமுறைச் சொற்கள் சமுதாயத்தோடும் வட்டாரத்தோடும் இணைந்துள்ள தன்மையைக் குறிப்பிடும்.

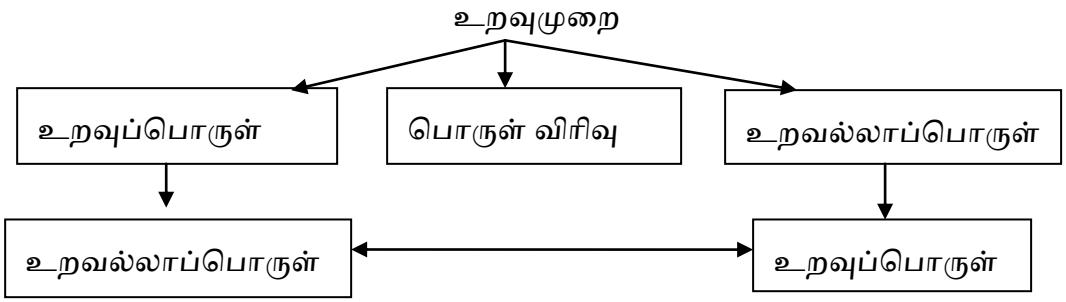
9.4. உறவுமுறைச் சொற்களின் வகைப்பாடு

தமிழில் உறவுமுறைச் சொற்கள் இரண்டு வகைப்படும் உறவுமுறைச் சொற்கள், பொதுச்சொற்கள். இவ்வகைப்பாடு சொற்களின் கருத்துப் பொருளை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

வகை-1. அடிப்படையில் உறவுமுறைப் பொருளைக் குறித்துப்பின் உறவல்லாப் பிற பொதுப் பொருள்களுக்கு விரிவாகும் உறவுமுறைச் சொற்கள்.

வகை- 2. உறவல்லாப் பிற பொருள்களைக் குறித்துப்பின் உறவுமுறைப் பொருளுக்கு விரிவாகும் பொதுச் சொற்கள்.

மேற்கண்ட வகைப்பாட்டைப் பின்வருமாறு காட்டலாம்.



உறவுமுறைச் சொற்கள் பொதுவாகக் குறிபொருளாகவும் (reference) விளிப்பெயராகவும் (address term) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தமிழ் உறவுமுறைச் சொற்களில் பெரும்பாலானவை குறிபொருளாகவும் விளிப்பெயராகவும் காணப்படுகின்றன.

வகை– 1. அப்பா, அம்மா, தாய், தந்தை, அண்னை, அண்ணன், தம்பி, மகன், மகள்.

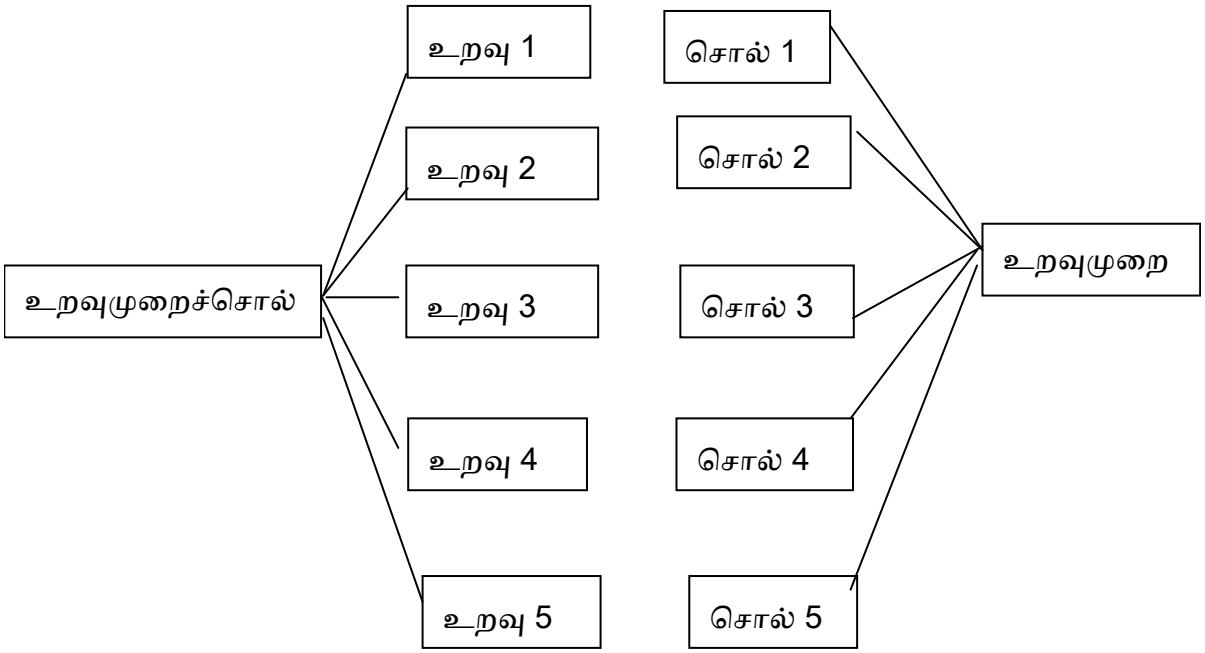
வகை– 2. ஈன்றாள், பெற்றாள், துணைவி, துணைவன், இல்லாள்.

9.5 உறவுமுறைச் சொற்களும் உலகப்பொருளும்

உறவுமுறைச் சொற்கள் உறவினைக் குறிப்பிடும் பொழுது உருவ/உலகப் பொருளைக் (concrete denotatum) கொண்டுள்ளன. ஆனால் அவை உறவல்லாப் பொருள்களைப் குறிக்கும் பொழுது அருவப் பொருளைக் பெற்றுள்ளன.

உறவல்லாப் பொருள்கள் பெரும்பாலும் அணிநயப் (figurative) பயன்பாட்டினால் தோன்றுகின்றன.

உறவுமுறைச் சொற்களின் அடிப்படை பொருள் கூற்றைக் (criterial feature) கண்டறிய பொது நிலையில் எந்த வரன்முறையும் இல்லை. தமிழ் உறவுமுறைச் சொற்களில் பலபொருள் தன்மை (polysemy) மற்றும் பலசொல் தன்மை (synonmy) அதிகமாக உள்ளது. ஒருசொல் பல உறவுகளையும் பலசொற்கள் ஓர் உறவினையும் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



உறவல்லாப் பொருள் (மாமா, அத்தை, அக்காள், ஐ, அண்ணன் ---------)

உறவுமுறைப்பொருள் (மனைவி, இல்லாள், இற்கிழத்தி, துணைவி ----------)

பலபொருள்களில் ஒருபொருள் அடிப்படைப் பொருளாகவும், பிறபொருள்கள் பல்வேறு காரணங்களால் விரிவு பெற்றது. தமிழ் உறவுமுறைச் சொற்களின் பொருள் விரிவினை காண்போம்.

அம்மா என்ற சொல்லின் பொருள் விரிவு:

அம்மா:

1. பெற்றோரில் பெண், தாய்.
2. அம்மாவின் சகோதரி (பெரியம்மா, சின்னம்மா).
3. அப்பாவின் சகோதரர் மனைவி (பெரியம்மா, சின்னம்மா).

II

4. தாய்போல் அன்பு காட்டுதற்குரிய, அன்பிற்குரிய பெண்.
5. மதிப்பிற்குரிய/நற்குணங்களைக் கொண்ட பெண்.
6. அறிமுகம் இல்லாத பெண்/சிறுமியை அழைக்கும் சொல்.
7. பேசுபவரைவிடத் தாழ்நிலையில் உள்ள பெண் அழைக்கும் சொல்.
8. பெண் உயர் அதிகாரியை அழைக்கும் சொல்.
9. கல்லூரி மாணவர்கள் (ஆண்கள்) தங்களுக்குள் அன்பாகப் பயன்படுத்தும் சொல்.
10. பிச்சையெடுப்பவர், பொருளுக்காக அழைக்கும் சொல்.
11. பெண் தெய்வங்களை, குறிப்பாக மாரியம்மன், காளி, கன்னிமேரி போன்றவற்றை அழைக்கும் சொல்.
12. சின்னம்மை, பெரியம்மை போன்ற கொடிய நோய்கள்.
13. இரக்கம், துன்பம், வியப்பு போன்ற பொருள்களில் வரும் இடைச்சொல்.
14. பெண்பால் பெயர்களின் பின்னொட்டாக வரும் விகுதி. *முனியம்மா, நாகம்மா, எல்லம்மா.*

இச்சொல்லிற்குத் 'தாய்' என்ற உறவுமுறைப் பொருளோ அடிப்படைப் பொருளாக உள்ளது. முதல் மூன்று பொருள்களைத் தவிர மற்றவை உறவல்லாப் பொருள்கள். சில இடங்களில் அம்மா என்ற சொல் மனைவியை அழைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அவை இச்சொல்லின் அணிநயப் பயன்பாட்டினால் (figurative meaning) ஏற்பட்டவை. சொல்லுக்கும் பொருளுக்கும் உறவு இல்லாதது (பொருள் 12,13) 4 முதல் 14 வரை பேசுபவரின் நிலை, உணர்ச்சி, கேட்பவரின் நிலை, சமுதாயம் ஆகியன போன்ற பல்வேறு தனிமனித/சமுதாய நிலைகளைச் சார்ந்துள்ளன.

பொருள் – 1 -அடிப்படை, தலையாய பொருள், எவ்விதக் குறிப்புப்பொருளும் இல்லை.

பொருள் – 2, 3 - நேரடியான விரிவுப்பொருள், சமுதாயத்தில் அப்பா, அம்மா ஆகியவர்களின் இரத்த உறவின உறவினர்களை அம்மாவுக்கு இணையாக மதிக்கும் சமுதாயப் பண்பு.

பொருள் -4 - பேசுபவரின் பண்பும் பெண்களைத் தாயாகப் போற்றும் தன்மமயும் வெளிப்படும். அழைக்கப்படுபவரின் அன்பும் வெளிப்படும்.

பொருள் – 5 - பேசுபவர், நற்குணங்கள் பால் கொண்டுள்ள மதிப்பும் தாயின் குணங்களை ஒத்தவரைத் தாயாக மதிக்கும் நற்பண்பும் வெளிப்படும்.

பொருள் – 6 - பேசுபவர், பெண்கள் பால் கொண்டுள்ள மதிப்பு அழைக்கப்படுபவரின் சாதி போன்ற பிற சமுதாயக் கூறுகளும் வெளியாகும். பேசுபவரின் உணர்ச்சியை ஓரளவு வெளிக்காட்டும்.

பொருள் – 7 - பேசுபவர் மற்றும் குறிக்கப்படுபவரின் தொழில், சமுதாய நிலலயைச் சுட்டும். பொருளாதார நிலையைப் பிரதிபலிக்கும்.

பொருள் – 8 - தொழில் மொழி, சமுதாயத்தால் வரைமுறை செய்யப்பட்டது.

பொருள் – 9 - மாணவர்கள் தங்களுக்குள் பயன்படுத்தும் ஒருவகை அன்புமொழி, மாணவர்களிடையே உள்ள நெருக்கத்தையும் அன்பையும் வெளிக்காட்டும்.

பொருள் – 10 - பேசுபவரின் பொருளாதார நிலை-சமுதாய அமைப்பு, பணிவு ஆகியவற்றை வெளிக்காட்டும். வயது வரன்முறையின்றி எல்லாப் பெண்களையும் அழைக்கும் சொல். உணவு இடுபவரைத் தாயாகப் போற்றும் பண்பு வெளிப்படும்.

பொருள் – 11 - அணிநயப்பொருள், பெண் தெய்வங்களைத் தாயாகப் போற்றும் பண்பு, கடவுளாக இருந்தாலும் தாய்போல் அன்பு காட்டும் பண்பினள் என்பதையும் பெண்களின் உயர் நிலையையும் வெளிக்காட்டும். மனிதர்களுக்குரிய அடிப்படைப் பண்புகளும் தெய்வங்களுக்குரிய சிறப்புப் பண்புகளும் தணிக்கப்படுகின்றன. மனிதப்பொருள் (referent) இறை பொருளாக மாறியுள்ளது.

பொருள் – 12 - சமுதாயத்தின் இறை நம்பிக்கையைக் காட்டும் சக்தி தெய்வத்தின் (மாரியம்மனின்) சினத்தினால் கொடிய நோய்கள் மனிதருக்கு வருகின்றன என்ற நம்பிக்கை வெளிப்படுகிறது. நோயாளியிடம் அம்மன் இருப்பதாகக் கருதப்பட்டு அதற்கான விரதங்களும் சடங்குகளும் கடைப்பிடிக்கப்படுகின்றன. கடவுளர்பால் மக்களுக்குள்ள அச்சத்தை வெளிக்காட்டும்.

பொருள் – 13 - பேசுபவரின் உணர்ச்சியையும் சூழலையும் வெளிக்காட்டும். நல்லதும் கெட்டதும் தாய் மற்றும் தெய்வங்களுடன் தொடர்பு பெற்றுள்ள என்ற நம்பிக்கை வெளியாகும். அடிப்படைப் பொருள் உணர்ச்சிப்பொருளாக

மாற்றம் பெறுகின்றது. பெரும்பாலான மொழிகளில் உறவுமுறைச் சொற்கள் உணர்ச்சிப் பொருளில் பயன்படுத்தப்படுவது குறிப்பிடத் தக்கது.

பொருள் – 14 - அழைக்கப்படுபவரின் மதம், கடவுள் நம்பிக்கை ஆகியவற்றைக் காட்டும் அம்மா என்ற பெயரைத் தங்கள் பெயர்களுடன் இணைப்பதன் மூலம் கடவுள் அருளைப் பெறமுடியும் என்ற நம்பிக்கை வெளியாகும். சமுதாய நிலையையும் சாதியையும் ஓரளவு பிரதிபலிக்கும்.

சில இடங்களில் அம்மா என்ற சொல் மனைவியை அழைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இப்பயன்பாடு அம்மா என்ற சொல்லின் அடிப்படை உறவுப்பொருளைப் பாதிப்பதால் இச்சொல் பெருவழக்குப் பெறவில்லை.

I

அப்பா:

1. பெற்றோரின் ஆண், தந்தை.
2. தந்தையின் சகோதரர் (பெரியப்பா, சித்தப்பா).
3. அம்மாவின் சகோதரியின் கணவர் (பெரியப்பா, சித்தப்பா).

II

4. தந்தையைப் போல் அன்பு காட்டுவதற்குரிய மரியாதைக்குரிய பெரியவர்.
5. வயதில் முதியவர் ஒருவரை அழைக்கும் சொல்.
6. பெற்றோர் வழியில் வந்து தூரத்து முன்னோர்.
7. ஆண் குழந்தையை/சிறுவனை அன்பாக அழைக்கும் சொல்.
8. பெற்றோர் பிள்ளையை அழைக்கும் சொல்.
9. கல்வி அறிவு இல்லாதவரை அழைக்கும் சொல்.
10. கல்லூரி மகளிர் தங்களுக்குள் பயன்படுத்தும் சொல்.
11. கடவுளைக் குறிப்பாக முருகனை அழைக்கும் சொல்.
12. வியப்பு, துன்பம், வலி போன்ற உணர்ச்சிகளைக் குறிக்கும் சொல்.

13. ஓய்வு போன்ற பொருள்களில் வரும் சொல்.

14. ஆண்பால் பெயர்களில் பின்னொட்டாக வரும். விகுதி *முருகப்பா, பிச்சைப்பா, கண்ணப்பா.*

அம்மா என்ற சொல்லின் பொருளைப் போல் அப்பா என்ற சொல்லின் பொருளையும் விளக்கலாம். பொருள்கள் 1,2,3 என்பன உறவுமுறைப் பொருள். 4,9 பேசுபவரின் உணர்வினையும், பண்புகளையும் வெளிக்காட்டும். 10 பேசுபவர்களுக்கும் அசைப்பவருக்கும் இடையே உள்ள அன்பினைச் சுட்டும் அன்புமொழி. 11 அணிநயப் பொருள். 12,13 பேசுபவரின் உணர்ச்சியினையும், சூழ்நிலையும் பிரதிபலிப்பன. 14 பெயருடையவர் சார்ந்துள்ள மதத்தினையும் கடவுள்பால் அவருக்குள்ள பற்றினையும் தெரிவிக்கிறது.

மாமா:

1. அம்மாவின் அண்ணன், தாய்மாமன்.
2. அப்பாவின் சகோதரியின் கணவன்.
3. கணவனின் தந்தை.
4. மனைவியின் தந்தை.
5. அக்காவின் கணவர்.
6. சகோதரனின் மனைவியின் தந்தை.
7. சகோதரியின் கணவனின் தந்தை.
8. (சில இனத்தார்) கணவனை அழைக்கும் சொல்.
9. அறிமுகமுடைய ஆண், சிறுவர், சிறுமியரை அழைக்கும் சொல்.
10. பிராமணர் ஒருவரை அழைக்கும் சொல்.
11. பெண்களைக் கூட்டிக் கொடுப்போன்.

மாமா என்ற சொல்லுக்கும் 8 உறவுகள் உள்ளன். பொருள்கள் 9,10,11 உறவல்லாப் பொருள்களாகும்.

பொருள் – 5 பேசுபவர் இனம், சார்ந்துள்ள இடம் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும்.

பொருள் – 8 பேசுபவரின் சமுதாய நிலை, இனம் முதலியவற்றை வெளிப்படுத்தும்.

பொருள் – 11 குறிப்புப் பொருளைக் கொண்டது. பரத்தமைக்கு உதவுவோரைச் சுட்டும். அழைக்கப்படுபவரின் சமுதாய நிலையைக் குறிக்கும்.

ஆங்கிலத்தில் 'uncle' என்ற சொல்லுக்கும் மேற்கண்ட (பொருள் 11) பொருள் உண்டு.

இந்தியச் சமுதாயங்களில் தாய்மாமனுக்குச் சிறப்பிடம் உண்டு. தாய்மாமன், திருமணம், இறப்பு, பூப்பு போன்ற சடங்குகளில் முக்கிய பங்காற்றுவார். தமிழ்நாட்டின் சில பகுதிகளில் தாய் மாமனுக்கு அவர் சகோதரியின் பெண்ணை மணந்திகொள்ளும் உரிமை உண்டு. சில இடங்களில் இது கட்டாயப்படுத்தப்படுகிறது. தாய்மாமனின் சிறப்புப் கருதியும் தாய்மாமனைப் பிற மாமாவிலிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்டவும் பல பெயர்கள் வழங்கப்படுகின்றன. பின்வரும் சொற்கள் தமிழில் காணப்படுகின்றன.

அம்மாண்டார், அம்மாச்சன், அம்மான், தாய்மாமன், நல்லம்மாள்,

நல்லப்பன், நன்மச்சான், நன்மாமன்.

பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகளில் உறவுமுறைச் சொற்களின் உறவல்லாப் பொருள்கள் சில காட்டப்பட்டுள்ளன.

	சொல்	உறவுமுறை	அர்த்தம்
1.	அக்கா	மூத்த சகோதரி	1. வயதில் மூத்த பெண்ணை அன்புடன் அழைக்கும் சொல். தீய பேற்றைத் தரும் பெண் தெய்வம், மூதேவி

2.	அப்பன்	தந்தை	1. நன்மை செய்பவன், உதவி செய்பவன். 2. குழந்தையை அன்புடன் அழைக்கும் 3. முதியவர், வயதில் குறைந்த ஆண் ஆகியோரை அழைக்கும் சொல்
3.	அம்மை	தாய்	1. பார்வதி, மாரியம்மன் 2. பெண் சைனத் துறவி 3. நற்பேற்றுக் கடவுள் 4. சின்னம்மை, பெரியம்மை என்னும் நோய்கள்
4.	அண்ணாத்தை	அண்ணன்	1. நன்கு கற்றறிந்தவர். 2. வயதில் மூத்தவரை வெறுப்பினால் அழைக்கும் சொல். 3. இழிந்தவன்.
5.	அப்பச்சி	அப்பா	பள்ளர் இனத்தார் மறவர் இனத்தவர்
6.	அண்ணன்	மூத்தசகோதரன்	1. வயதில் மூத்த ஆணை அழைக்கும் சொல் 2. அரசியலில் தலைவர்களை அழைக்கும் அழைக்கும் சொல்.
7.	ஆச்சி	பாட்டி	1. வயது முதிர்ந்த ஒரு பெண்ணை அழைக்கும் சொல். 2. நாட்டுக்கோட்டைச் செட்டியார்
8.	அம்மான்	தாய்மாமன்	கடவுள்
9.	அத்தை	மாமாவின் மனைவி’	வயதில் மூத்த பெண்ணை அழைக்கும். சொல்.

10.	தம்பி	இளைய சகோதரர்	வயதில் குறைந்தவர் அல்லது
11.	தங்கச்சி	இளைய சகோதரி	வயதில் பெண் அல்லது சிறுமியை அழைக்கும் சொல் (வயது வேறுபாடு இதற்கு வரம்பாகும்)
12.	மாமி	மாமியார்	பிராமணப் பெண்ணை அழைக்கும் சொல்.
13.	அய்யா	அப்பா	1. மிக மதிப்புடைய உயர் அலுவலர் போன்றவரை அழைக்கும் சொல். 2. பிச்சைக்காரர் பொருளுக்காக அழைக்கும் சொல். இது வயது வரம்பின்றி எல்லா ஆண்களை 3. முருகக் கடவுள்.

மேற்காட்டப் பெற்றுள்ள உறவுமுறைச் சொற்கள் பல்வேறு வழிகளில் பொருள் விரிவு பெற்றுள்ளன. அண்ணன், அய்யா, அம்மாள், ஆச்சி, தம்பி போன்றன சிறப்புப் பெயர்களின் பின்னால் சேர்க்கப்படும் பொழுது விகுதிகளாகச் செயல்படுகின்றன.

காளி + அண்ணன் ⟶ காளியண்ணன்

கருப்பு + அண்ணன் ⟶ கருப்பண்ணன்

கருப்பு + அய்யா ⟶ கருப்பையா

முருக + அய்யா ⟶ முருகப்பா

கோலம் + அம்மாள் ⟶ கோலம்மாள்

நாகம் + அம்மாள் ⟶ நாமம்மாள்

லெட்சுமி + ஆச்சி ⟶ லெட்சுமியாச்சி

‘தம்பி’ என்ற சொல் பெயரடைகளின் பின்னால் சேர்க்கப்படுகிறது.

நல்ல + தம்பி ⟶ நல்லத்தம்பி

சின்ன + தம்பி ⟶ சின்னத்தம்பி

இப்பண்பு குறிப்பிட்ட சில இடங்களில் மட்டும் அதிகம் காணப்படுகிறது.

'மாமியார்' என்ற சொல் வியக்கத்தக்க ஒரு பொருளைப் பெற்றுள்ளது இங்கு குறிக்கத்தக்கது. இது சிறைச்சாலை என்ற பொருளை 'மாமியார் வீடு' என்ற சொல் மூலம் பெறுகின்றது. பொதுவாக, மருமகன் மாமியார் வீட்டிற்குச் செல்லும் பொழுது சிறப்பான வரவேற்பைப் பெறுவதுண்டு. இந்நிலையில் தான் மாமியார் என்ற சொல் பொருள் விரிவு பெறுகிறது.

9.6 உறவுமுறைச் சொற்களும் குறிப்புப் பொருளும்

பின்வரும் உறவுமுறைச் சொற்கள் சாதி, சமயம், இடம் போன்ற செய்திகளைக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம்.

எண்	உறவுமுறைச்சொல்	சாதி/சமயம்/இடம்	குறிப்புப் பொருள்
	அத்திம்பேர்	பிராமணர்	1. அக்காவின் கணவர் 2.அப்பாவின்அக்காவின் கணவர்
	அண்ணாச்சி	திருநெல்வேலி கன்னியாகுமரி	அண்ணன்
	அத்தைப்பாட்டி	பிராமணர்	தாத்தாவின் சகோதரி
	அப்பச்சி	செட்டிநாடு நாடார்	அப்பா
	அம்மங்கர் *அம்மங்காள்*	*பிராமணர்*	தாய்மாமன் மகள்
	அம்மாஞ்சி	பிராமணர்	அப்பாவழி மாமாவின் மகள்
	அம்மாஞ்சி மதினி	பிராமணர்	தாய்மாமன் மகள்
	அம்மா	செட்டிநாடு	ஆத்தா(ள்)
	ஆத்துக்காரர்	பிராமணர்	கணவர்

	ஆமக்கன்	நாஞ்சில்நாடு	கணவர்
	உடன்பிறந்தாள்	நாஞ்சில் நாடு	சகோதரி
	உடன்பிறந்தான்	நாஞ்சில் நாடு	சகோதரன்
	உம்மா	முஸ்லீம்	அம்மா
	ஒப்பன்	கன்னியாகுமரி நாடார் (வெறுப்பு)	அப்பா
	கடுவன்	கன்னியாகுமரி நாடார்	மகன்
	காக்கா	முஸ்லீம்	அண்ணன்
	கொம்மை	கன்னியாகுமரி நாடார் (வெறுப்பு)	அம்மா
	சம்மந்தி	கன்னியாகுமரி	கணவனின் தங்கை
	சிரத்தியா(ர்)	தஞ்சாவூர் பிராமணர்	அம்மாவின் தங்கை
	தள்ளை	கன்னியாகுமரி	அம்மா
	தொத்தா	சென்னை	அம்மா
	தோப்பனார்	கன்னியாகுமரி	அப்பா
	நாட்டுப்பெண்	பிராமணர்	மகன் மனைவி
	நாத்தனார்	பிராமணர்	கணவனின் சகோதரி
	பொஞ்சாதி	நாஞ்சில்-வெள்ளாளர்	மனைவி
	பொட்டை	கன்னியாகுமரி-நாடார்	மனைவி
	மச்சம்பி	நாஞ்சில் நாடு	தாய்மாமன்
	மதினி	பறையர்	அண்ணன் மகன்
	மன்னி	பிராமணர்	அண்ணன் மனைவி
	மாட்டுப்பெண்	பிராமணர்	அண்ணன் மனைவி
	மூப்பலு	கன்னியாகுமரி	அப்பா, தாத்தா

	வாப்பா	முஸ்லீம்	அப்பா

9.7 உறவுமுறைச் சொற்களும் ஒருபொருள் பன்மொழியமும்

முன்னர்ச் சுட்டியது போன்று தமிழில் குறிப்பிட்ட ஓர் உறவைக் காட்டப் பல சொற்கள் பயனபடுத்தப்படுகின்றன. இச்சொற்கள் இரண்டு வகைகளையும் (வகை1, வகை2) சார்ந்தனவாக உள்ளன.

1.	அப்பா	ஆஞான்	தகப்பன்	தோப்பனார்
	அத்தன்	ஆஞி	தந்தவன்	நாயனார்
	அப்பா	ஐ	தந்தை	பிதா
	அப்பாச்சி	ஐயன்	தமப்பன்	பிதிர்
	அப்பன்	ஐயா	தாதா	பெற்றவன்
	அப்பு	ஒப்பன்	தாதை	முதல்வன்
	ஆஞா		தேசிகன்	மூப்புலு
				எந்தை
				உந்தை

2.	அம்மா	அன்னை	ஆயி	தாய்
	அக்கா	அவ்வை	ஈன்றாள்	தாயார்
	அத்தி	ஆச்சாள்	சென்னி	தாயி
	அத்தா	ஆச்சி	ஞாய்	மாதா
	அத்தை	ஆத்தா	தந்தவள்	முவ்வை
	அம்பா	ஆத்தாள்	தவ்வை	மேமாய்
	அம்மன்	ஆய்	தள்ளை	யாய்
	அம்மனை	ஆய்ச்சி	தன்னை	
	அம்மச்சி	ஆய்ள்	தாச்சி	

பெரும்பாலான சொற்கள் முதல்வகையைச் சார்ந்தன. அவை குறிப்புப் பொருளைக் கொண்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக ஐ, ஐயன், அத்தன், தந்தவன், தாதை, பெற்றவன், முதல்வன், எந்தை, உந்தை என்ற சொற்கள் இலக்கியச் சொற்கள். இதைப்போன்று பிற சொற்களும் குறிப்புப் பொருளைக் கொண்டுள்ளன. அப்பாச்சி, மூப்பலு என்ற சொற்கள் கன்னியாகுமரி மாவட்ட நாடார் இனத்தினரால் பயன்படுத்தப்படுவனவாகும். அன்னை, தாய், யாய், ஈன்றவள்

என்ற சொற்கள் இலக்கியச் சொற்கள். பெரும்பாலான சொற்கள் குறிசொல்லாக மட்டும் பயனபடுத்தப்படுகின்றன என்பது இங்குக் குறிப்பிடத்தக்கது.

9.8 வகைப்பாட்டு வரையறை

பொருண்மையியலில் சொற்களுக்குரிய ஒருவகைக் கட்டுப்பாடே பொருள் வரையறை எல்லை. உறவுமுறைப் பெயர்களைப் பொருத்தமட்டில் பெரும்பாலும் அவற்றுள் எந்த வரையறையும் இல்லை. எனவே தான் உறவுமுறைப்பெயர் முன்னர்க் குறிப்பிட்டது போல் பல உறவுகளைக் குறிக்கின்றது. இவை பெரும்பாலும் உறவியல் பண்புகளுக்கு அப்பாற்பட்டன. பின்வரும் சொற்களைக் காண்போம்.

மாமா:

1. அம்மாவின் சகோதரன், தாய்மாமன்
2. அப்பாவின் தங்கையின் கணவர்
3. மனைவியின் தந்தை
4. கணவனின் தந்தை
5. அக்காள் கணவர்
6. சகோதரனின் மனைவியின் தந்தை
7. சகோதரியின் கணவனின் தந்தை
8. கணவன்

அத்தை:

1. அப்பாவின் சகோதரி
2. அம்மாவின் சகோதரனின் மனைவி
3. மனைவியின் தாய்
4. கணவனின் தாய்
5. சகோதரனின் மனைவியின் தாய்
6. சகோதரியின் கணவனின் தாய்

மாப்பிள்ளை - 6 உறவுகள்

மைத்துனன் - 5 உறவுகள்

மச்சம்பி - 4 உறவுகள்

மச்சினன் - 4 உறவுகள்

மதினி - 4 உறவுகள்

மாமி - 4 உறவுகள்

கணவன், மனைவி என்ற சொற்கள் குறிப்பிட்ட ஓர் உறவுமுறையை மட்டும் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படுவதால் அவை ஒரு நிலையில் பொருள் வரையறை உடையன. இச்சொற்களின் அடிப்படைப் பொருள் மற்ற பொருள்களைப் போன்று தனிக்கப்படுவதில்லை. இது சமுதாயத்தில் இவற்றிற்குரிய ஒருவகைக் கட்டுப்பாட்டினால் ஏற்படுகிறது.

9.9 உறவுமுறைச் சொற்களின் அமைப்பு

1. முன்னொட்டு உறவுமுறைச் சொல் (Prefixal word)
2. தனி உறவுமுறைச் சொல் (Denotative word)
3. அடுக்கு உறவுமுறைச் சொல் (Duplicative word)
4. ஆக்க உறவுமுறைச் சொல் (Derivative word)

முன்னொட்டு வகையில் உறவுமுறைச் சொல்லுடன் ஒரு முன்னொட்டு இடம் பெற்றிருக்கும். தன்மை, முன்னிலை, படர்க்கை எனும் மூவிடப் பெயர்களுக்குரிய பதிலீடு பெயர்கள் (எண், எம், நின், நும், தன், தம்). உறவுமுறைச் சொற்களின் முன்னொட்டாக வரும். சங்க நூற்களில் பரவலாகக் காணப்படும். இப்பண்பு இன்றியமையாத ஒரு சொற்பொருண்மைப் பண்பாகும்.

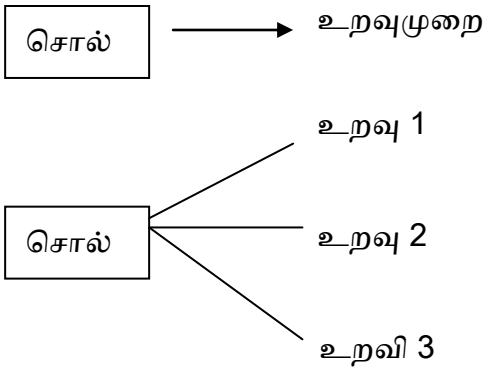
எந்தை ⟶ என்+தந்தை

நுந்தை ⟶ நும்+தந்தை

நின்+ஐ ⟶ நின்னை

தம்+ஐயர் ⟶ தம்மையார்

மேற்கண்ட சொற்களில் இடம்பெறும் முன்னொட்டை எளிதாகப்படுத்து அறிந்து கொள்ள இயலும். எனினும் யாய் (என் தாய்), ஞாய் (உன் தாய்) எனும் சொற்களில் இடம்பெறும் முன்னொட்டுகளை எளிதாகப் பிரித்தறிய இயலாது.



அம்மா, அப்பா, மாமா என்பன போன்ற சொற்கள் இவ்வகையில் அடங்குவன.

அடுக்கு உறவுமுறையில் ஓர் உறவுமுறைச் சொல்லை இரட்டிப்பதன் மூலம் மற்றொரு உறவுமுறைச் சொல் தோன்றுகிறது.

சொல் 1	+	சொல் 1	-	சொல் 2
உறவு 1	+	உறவு 1	-	உறவு 1
அம்மா	+	அம்மா	-	அம்மம்மா
அப்பா	+	அப்பா	-	அப்பப்பா

வேறுபட்ட வடிவ அமைப்புடைய ஒருபொருளுடைய அல்லது வேறுவேறு பொருளுடைய இரண்டு சொற்கள் இணைவதன் மூலம் மூன்றாம் வகைச் சொற்கள் தோன்றுகின்றன.

ஒருபொருளுடையன

சொல் 1	+	சொல் 2	-	சொல்3
உறவு 1	+	உறவு 1	-	உறவு 3
அம்மா	+	ஆயி	-	அம்மாயி
‘அம்மா’		‘அம்மா’	‘அம்மாவின் அம்மா, பாட்டி’	
அப்பா	+	அச்சன்	-	அப்பச்சன்

‘அப்பா’ ‘அப்பா’ ‘அப்பாவின் அப்பா, தாத்தா’

வேறுபட்ட பொருளுடையன

சொல் 1	+	சொல் 2	-	சொல் 3
உறவு 1	+	உறவு 2	-	உறவு 3
அப்பா	+	ஆத்தாள்	-	அப்பாத்தாள்
‘அப்பா’		‘அம்மா’		‘அம்மாவின் அம்மா’ ஆச்சி
அத்தை	+	பாட்டி	-	அத்தைப்பாட்டி ‘தாத்தாவின் தங்கை

மேற்சுட்டப்பெற்றுள்ள வகைகள் பெரும்பாலும் பேச்சு வழக்கில் தான் அதிகம் காணப்படுகின்றன. இவற்றைத் தவிர சில பெயரடைகளைப் பயன்படுத்தி உறவுமுறைச் சொற்களைப் படைக்கும் முறையும் தமிழில் வழக்கிலுள்ளது. இம்முறையில் பெரிய, சின்ன போன்ற பெயரடைகள், அம்மா, அப்பா போன்ற உறவுமுறைச் சொற்களுடன் இணைந்து உறவைக் காட்டுகின்றன.

பெரிய	+	அம்மா	-	பெரியம்மா
சின்ன	+	அம்மா	-	சின்னம்மா
பெரிய	+	அப்பா	-	பெரியப்பா
சின்ன	+	அப்பா	-	சின்னப்பா (சித்தப்பா)

மேற்கூறிய கருத்துகளின் அடிப்படையில் பின்வருவனவற்றைத் தொகுத்து வழங்கலாம்.

சொற்கள் பயன்பாட்டுக் கருவூலங்கள், அவை போற்றிக் காக்கப்பட வேண்டும். இப்பணியை அகராதிகள் செய்கின்றன. மொழி ஆராய்ச்சி சமுதாயத்தின் அடிப்படையில் நடைபெற வேண்டும். மொழி பண்பாட்டின் வளர்ச்சியாகும். பண்பாடு மற்றும் நாகரிகத்தின் வளர்ச்சி மொழியின் வளர்ச்சியில் அடங்கியுள்ளது. அகராதிகள் சொல் பொருளை மட்டுமின்றிச் சமுதாய, பண்பாட்டுக் கூறுகளையும் விளக்க வேண்டும். இவற்றைக் குறிப்பிடாத

அகராதிகள் முழுநிலையில் ஒரு மொழிக்கோ அம்மொழியைப் பேசும் மக்களுக்கோ நன்மை செய்தன என்று கூற இயலாது.

	கணவன்	அகமுடையான் அத்தான் ஆண்பிள்ளை ஆம்பான் ஆமக்கள் ஆமுடையான் ஆள் ஆளன் இல்லாளன் காதலன் காதலோன் காந்தன் காவலன் காவலாளி கிழவன் கேள் கேள்வன் கொண்கன் கொண்டவன் கொண்டோன் கொழுந்தன் கொழுநன்தலைமகன் தலைவன் தேவன் நல்லாயிர் பதி புருசன் பூண்டான் பெற்றான் மகன்மாப்பிள்ளை மணாளன் மனைக்கிழவன் மவுணன் மாமன் மைந்தன் ரமணன் வரன் வல்லவன்
	மனைவி	அகமுடையாள், ஆட்டி, ஆமுடையாள், இல், இல்லக்கிழத்தி, இல்லவள், இல்லாள், இற்கிழத்தி, உயிர்த்துணை, ஊழ்த்துணை , காதலி, காந்தை, குடிப்பெண், கிழவி, குடும்பம், குடும்பானி, குறுமகள், சகசரி, தலைவி, தற்பம், தாரம், துணை, துணைவி, தோழி, நகர், நாயகி, மனையாட்டி, மனையாள், மனைக்கிழத்தி, மகடு, மணவாட்டி, மனை முதல், பத்தினி பெண், பெண்டாட்டி, பெண்டு, பெண் பிள்ளை, வசை, வனிதை, வாழ்க்கை, வாழ்க்கைத் துணை
	மகள்	காதலி, குமரி, குமாரி, குமாரத்தி, பிள்ளை, புத்தரி, புதல்வி, மக, தனையை, பெண், நந்தனை, வசை
	மகன்	அங்கன் ஐயை கனிட்டை காதல் காதலன் காதலோன் குமரன் தனையன் தந்தைபெயரன் தலைமகன் தந்தனன் நதந்திவருந்தனன் பெயரன் பிறங்கடை மருமான் மைந்தன் மெய்யன் மோனை

		குமாரன்	புத்திரன்
		குலம்	புதல்வன்
		குலமகன்	பையன்
		குலமுதல்	பொருள்
		சிறுவன்	மக
		சுதன்	மகவு
		செல்வன்	மஞ்சன்
		சேய்	மயிந்தன்
	அண்ணன்	இறை	முன்றோன்றல்
		ஈசன்	முன்னவன்
		எம்முன்	மூத்தண்ணா
		தம்முன்	மூத்தோன்
		பிராதமிகன்	வரன்
		முன்பிறந்தான்	
	அக்கா	அக்காள்	தவ்வை
		அத்தி	முன்பிறந்தாள்
		அன்னை	முன்னவள்
		ஆச்சி	முன்னாள்
		தமக்கை	
	தாய்மாமா மகன்	அம்மாஞ்சி	மச்சம்பி
		அம்மான்சேய்	மச்சான்
		அம்மான்மகன்	மச்சினன்
		நன்மச்சான்	
	(அப்பா வழி) மாமன் மகன்	அத்தைப் பிள்ளை	மச்சனன்
		அத்தை மகன்	மச்சான்
		அத்தான்	மாப்பிள்ளை
		மச்சம்பி	
	அண்ணன் மனைவி	அண்ணி	மச்சாவி
		அத்தாச்சி	மதனி
		ஆயந்தி	மயினி
		நங்கை	மன்னி

	அக்காள் கணவர்	அத்தான், அத்திம்பேர்		
	கணவன்/மனைவி தந்தை	மாமன் மாமனார் மாம மாமடி மாதுலன்		
	கணவனின் அண்ணன்	அத்தான் மச்சான்டார் மச்சம்பி		
	கணவன்	அகமுடையான்	கொண்கன்	மாப்பிள்ளை
		அத்தான்	கொண்டவன்	மாமன்
		ஆண்பிள்ளை	கொண்டோன்	மைந்தன்
		ஆம்பான்	கொழுந்தன்	ரமணன்
		ஆமக்கள்	கொழுநன்	வரன்
		ஆமுடையான்	தலைவன்	வல்லவன்
		ஆள்	தலைமகன்	
		ஆளன்	தேவன்	
		இல்லாளன்	நல்லாயிர்	
		காதலன்	பதி	
		காதலோன்	புருசன்	
		காந்தன்	பூண்டான்	
		காவலன்	பெற்றான்	
		காவலாளி	மகன்	
		கிழவன்	மணாளன்	
		கேள்	மவுணன்	
		கேள்வன்	மனைக்கிழவன்	

	மனைவி	அகமுடையாள்	சகசரி மனையாட்டி
		ஆட்டி	தலைவி மனையாள்
		ஆமுடையாள்	தற்பம் மனைக்கிழத்தி
		இல்	தாரம் வசை
		இல்லக்கிழத்தி	துணை வனிதை
		இல்லவள்	துணைவி வாழ்க்கை
		இல்லாள்	தோழி வாழ்க்கைத் துணை
		இற்கிழத்தி	நகர்
		உயிர்த்துணை	நாயகி
		ஊழ்த்துணை	பத்தினி
		காதலி	பெண்
		காந்தை	பெண்டாட்டி
		கிழவி	பெண்டு
		குடிப்பெண்	பெண் பிள்ளை
		குடும்பம்	மகடு
		குடும்பானி	மணவாட்டி
		குறுமகள்	மனை முதல்
	மகள்	காதலி	பிள்ளை
		குமரி	புத்தரி
		குமாரி	புதல்வி
		குமாரத்தி	மக
		தனையை	பெண்
		நந்தனை	வசை

	மகன்	அங்கன்	தனையன்	மருமான்
		ஐயை	தந்தைபெயரன்	மைந்தன்
		கனிட்டை	தலைமகன்	மெய்யன்
		காதல்	தந்தனன்	மோனை
		காதலன்	நதந்திவருந்தனன்	
		காதலோன்	பெயரன்	
		குமரன்	பிறங்கடை	
		குமாரன்	புத்திரன்	
		குலம்	புதல்வன்	
		குலமகன்	பையன்	
		குலமுதல்	பொருள்	
		சிறுவன்	மக	
		சுதன்	மகவு	
		செல்வன்	மஞ்சன்	
		சேய்	மயிந்தன்	
	அண்ணன்	இறை	முன்றோன்றல்	
		ஈசன்	முன்னவன்	
		எம்முன்	மூத்தண்ணா	
		தம்முன்	மூத்தோன்	
		பிராதமிகன்	வரன்	
		முன்பிறந்தான்		
	அக்கா	அக்காள்	தவ்வை	
		அத்தி	முன்பிறந்தாள்	
		அன்னை	முன்னவள்	
		ஆச்சி	முன்னாள்	
		தமக்கை		
	தாய்மாமா மகன்	அம்மாஞ்சி	மச்சம்பி	
		அம்மான்சேய்	மச்சான்	
		அம்மான்மகன்	மச்சினன்	
		நன்மச்சான்	மாப்பிள்ளை	
		நன்மைத்துனன்		
	(அப்பா வழி)	அத்தைப் பிள்ளை	மச்சனன்	

	மாமன் மகன்	அத்தை மகன் மச்சான் அத்தான் மாப்பிள்ளை மச்சம்பி
	அண்ணன் மனைவி	அண்ணி மச்சாவி அத்தாச்சி மதனி ஆயந்தி மயினி நங்கை மன்னி
	அக்காள் கணவர்	அத்தான் அத்திம்பேர் மாமா
	கணவன்/மனைவி தந்தை	மாமன் மாமனார் மாம மாமடி மாதுலன்
	கணவனின் அண்ணன்	அத்தான் மச்சான்டார் மச்சம்பி

9.10 உறவுமுறைச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

உறவு முறைச்சொற்களை உள்ளங்கு-உள்ளடக்கு மொழிய உறவாலோ சினை-முழு மொழிய உறவாலோ உறவு படுத்த இயலாது. 'ஒரு வகை', 'ஒரு பாகம்/பகுதி' என்ற உறவுகளால் அவற்றை இணைக்க இயலாது. உறவுப் பெயர்களை உறவு முறைகளால் தான் தொடர்பு படுத்த இயலும். அத்தகைய முயற்சிதான் இங்கு எடுக்கப்பட்டுள்ளது.

உறவுமுறைச் சொற்களானது உறவுமுறைச் சொற்களின் தன்மை, உறவுமுறை ஆய்வு, உறவு முறை ஆய்வு வரலாறு, உறவு முறைச் சொற்களின் வகைப்பாடு, உறவுமுறைச் சொற்களும் உலகப்பொருள்களும், உறவுமுறைச் சொற்களும் குறிப்புப் பொருள்களும், உறவுமுறைச் சொற்களின் அமைப்பு என்ற தலைப்புகளின் முந்தைய பத்திகளில் விளக்கப்பட்டது.

உறவுமுறைச் சொற்கள் பொதுவாகக் குறிபொருளாகவும் (reference) விளிப்பெயராகவும் (address term) பயன்படுத்தப்படுகின்றன . உறவு முறைச் சொற்கள் உறவல்லாத அர்த்தங்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு உறவுக்குப் பல சொற்களும் பல சொற்களும் ஒரு உறவும் சாத்தியமாகும். உறவுச் சொற்களுக்கு உறவல்லாத பல அர்த்தங்களும் உள்ளன. உறவு முறைச் சொற்கள் கிளைமொழிகளுக்குக் கிளைமொழி வேறுபடும். இத்தகைய தகவல்களை உள்ளடக்கிய செய்திகளைப் பெற வேண்டி ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அமைப்பு தேவையாகும்.

உறவுகள் உலகப்பொதுமையான மொழியியல் சாத்தியமாகும். சாத்தியமான எல்லா உறவுகளுக்கும் ஒரு மொழியில் சொறகள் இருக்க வேண்டும் என்ற கட்டாயம் இல்லை. சில உறவுகள் ஒரு மொழியில் ஒன்றாகக் கருத்தப்பட்டு ஒரு சொல்லால் வெளிப்படுத்தபடல்லாம். வேறு சில மொழிகளில் அவ்வுறவுகள் வேறுபட்டவைகளாகக் கருத்தப்பட்டு வேறுபட்டச் சொற்களால் வெளிப்படுத்தப்படலாம். பொதுவாக திருமண வழி உறவுகளும் இரத்தவழி உறவுகளும் வேறுபடும்.

பதிமூன்றாம் இயலில் தமிழ்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் அமைப்பொழுங்கு அல்லது காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சிய ஒழுங்கமைங்கமைப்பு குறித்து விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கன்று உருவக்கப்பட்ட தரவுத் தளத்தில் இவ்வியலில் பட்டியலிடபட்டுள்ள உறவுமுறைச் சொற்கள் எல்லாம் சேகரிக்கப்படு ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன. உறவுசொற்கள் குறித்த பல தகவல்களைப் பயன்பாட்டாளர் இடைமுகம் மூலம் பெறலாம்.

9.11 நிறைவுரை

உறவுமுறைச் சொற்களைப் பற்றிய பல தகவலகள் விளக்கப்பட்டு இத்தகவல்களை உள்ளடக்கி உறவுமுறை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்குவதற்கான செயல்பாடு பற்றி இவ்வியலில் விளக்கப்பட்டுள்ளது. உறவுமுறைச் சொற்களை ஒருபொருள்பன்மைய உறவால் எளிதில் இணக்க

இயலும். உறவுமுறைச் சொற்றொகையில் உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு மொழிய உறவு பிற சொற்றொகைகளிலிருந்து வேறுபடும். உறவுமுறைச் சொற்கள் இட அடிப்படையிலும் சமுதாயம் அடிப்படையிலும் சாதி அடிப்படையிலும் வேறுபடும். இத்தகவல்களும் உறவுமுறைச்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் உட்படுத்தப்படவேண்டும்.

இயல் 10

நிறச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

10.0.முன்னுரை

நிறங்களை ஒரு படிநிலை அமைப்பில் வெளிப்படுத்துவது ஒரு இயற்கையான செயல்படாக அமையும் என்று கூறுவது கடினமாக உள்ளது. நிறங்கள் படிநிலையாக வராது; ஒரு சுற்றாகவே ஒரு சங்கிலியாக வரும் இயல்புள்ளவை; இவற்றின் அமைப்பு உறவுகளுக்கு திசைநோக்கு குணம் கிடையாது: மேலும் கீழும் இல்லை. மொழியைக் கடந்து பொதுமையாக்கம் செய்வது கடினம். இருப்பினும் சில அடிப்படை நிறங்கள் எல்லோராலும் ஒப்புகொள்ளப்படவை. இதன் அடிப்படையில் தான் நிறங்கள் கருத்துருக்களாகவும் சொற்களாகவும் உருப்படுத்தம் செய்யப்படுகின்றன. நிறங்கள் உணர்வு அடிப்படையில் தான் புரிந்துகொள்ளப்படுகின்றன. இருப்பினும் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பாட்டின் அடிப்படையில் நிறங்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக பச்சை நிறம் கிளிப்பச்சை, இலைப்பச்சை, சாணிப்பச்சை என விரிவு படுத்தப்படும். இவ்வித உறவு அமைப்பை வெளிப்படுத்துவதாக மூலபொருண்மை ஆய்வை அமைத்துக்கொள்லலாம். இருப்பினும் உலகப்பொதுமையாகப் பொருள்களின் நிறங்களை அடையாளங்களாகக் கொள்கையில் நிறங்கள் ஒருவித பொதுமையாக்கம் பொறும். மூலப்பொருண்மைய்யியல் ஆய்வும் இதன் அடிப்படையில் அமையும்.

10.1. நிறக்கோட்பாடு

வண்ண கோட்பாடு என்பது வண்ணத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவியல் மற்றும் கலை இரண்டுமே ஆகும். மனிதர்கள் நிறத்தை எவ்வாறு உணர்கிறார்கள் என்பதை இது விளக்குகிறது; மற்றும் வண்ணங்கள் ஒன்றிலொன்று எவ்வாறு கலக்கின்றன, பொருந்துகின்றன அல்லது

வேறுபடுகின்றன என்பதற்கான காட்சி விளைவுகளை விளக்குகின்றது. வண்ணக் கோட்பாடு வண்ணங்கள் தொடர்பு கொள்ளும் செய்திகளையும் உள்ளடக்கியது; மற்றும் வண்ணத்தை நகலெடுக்க பயன்படுத்தப்படும் முறைகளையும் கூறுகின்றது. வண்ண கோட்பாட்டில், வண்ணங்கள் ஒரு வண்ண சக்கரத்தில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டு மூன்று வகைகளாக தொகுக்கப்பட்டுள்ளன: முதன்மை வண்ணங்கள், இரண்டாம் வண்ணங்கள் மற்றும் மூன்றாம் வண்ணங்கள்.

இருபதாம் நூற்றாண்டுக்கு முந்தைய வண்ணக் கோட்பாட்டின் அடித்தளங்கள் "தூய்மையான" அல்லது சிறந்த வண்ணங்களைச் சுற்றி கட்டப்பட்டுள்ளன, அவை இயற்பியல் உலகின் பண்புகளை விட வெவ்வேறு உணர்ச்சி அனுபவங்களால் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. இது நவீன சூத்திரங்களில் எப்போதும் தீர்க்கப்படாத பாரம்பரிய வண்ணக் கோட்பாட்டுக் கொள்கைகளில் பல தவறுகளுக்கு வழிவகுத்தது. மற்றொரு சிக்கலானது வண்ண விளைவுகளை முழுமையாய் அல்லது திட்டவட்டமாக விவரிக்கும் போக்கு ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக, பெரும்பாலான வண்ண விளைவுகள் அனைத்து வண்ணங்களையும் வரையறுக்கும் மூன்று தொடர்புள்ள பண்புகளில் முரண்பாடுகள் காரணமாக இருக்கும்போது "மஞ்சள்" மற்றும் "நீலம்" ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான வேறுபாடு பொதுவான வண்ணங்களாகக் கருதப்படுகிறது:

மதிப்பு (ஒளி என்பதற்கு எதிராக இருண்ட, அல்லது வெள்ளை என்பதற்கு எதிராகக் கருப்பு),

குரோமா [செறிவு, தூய்மை, வலிமை, தீவிரம்] (தீவிர என்பதற்கு எதிராக மந்தமான), மற்றும்

சாயல் (எ.கா. வண்ண குடும்பத்தின் பெயர்: சிவப்பு, மஞ்சள், பச்சை, சியான், நீலம், மெஜந்தா).

காட்சி வடிவமைப்பில் "மஞ்சள்" மற்றும் "நீல" சாயல்களின் காட்சி தாக்கம் சாயல்களின் ஒப்பீட்டு லேசான தன்மை மற்றும் செறிவூட்டலைப் பொறுத்தது.

"சூடான" (கண்ணை உறுத்துகிற) மற்றும் "குளிர்" (கண்ணுக்குக் குளிர்ச்சியான) வண்ணங்களுக்கிடையிலான வேறுபாடு குறைந்தது பத்னெட்டாம்

நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியிலிருந்து முக்கியமானதாக இருக்கிறது. இந்த வேறுபாடு (ஆக்ஸ்போர்டு ஆங்கில அகராதியில் உள்ள சொற்பிறப்பியல் மூலம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது) நிலப்பரப்பு ஒளியில், பகல் அல்லது சூரிய அஸ்தமனத்துடன் தொடர்புடைய "சூடான" வண்ணங்களுக்கும் சாம்பல் அல்லது மேகமூட்டமான நாளுடன் தொடர்புடைய "குளிர்" வண்ணங்களுக்கும் இடையில் காணப்பட்ட வேறுபாட்டோடு தொடர்புடையதாகத் தெரிகிறது. சூடான நிறங்கள் பெரும்பாலும் சிவப்பு நிறத்தில் இருந்து மஞ்சள் நிறத்தில் சாயல்கள் என்று கூறப்படுகின்றன; இதில் பழுப்பு மற்றும் கபிலநிறங்கள் (tans) சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. குளிர் வண்ணங்கள் பெரும்பாலும் நீலப் பச்சை நிறத்தில் இருந்து நீல வயலட் வழியான சாயல்கள் என்று கூறப்படுகின்றன; பெரும்பாலான சாம்பல் நிறங்கள் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. துருவமுனைப்பை நங்கூரமிடும் வண்ணங்களைப் பற்றி வரலாற்று கருத்து வேறுபாடு உள்ளது, ஆனால் பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் ஆதாரங்கள் சிவப்பு ஆரஞ்சு மற்றும் பச்சை நீலத்திற்கு இடையிலான உச்ச வேறுபாட்டைக் காட்டுகின்றன.

10.2. நிறங்களின் வகைப்பாடு

நாம் கண்ணையும் கருத்தையும் கவரும் இயற்கைப் பொருட்கள் பலவற்றுள்ளும் முன் நிற்பன நிறங்கள் எனக் கூறலாம். “உலகத்தில் பல்வேறு செய்திகளை நமக்கு உணர்த்துவன நிறம். நாம் எதைப் பார்க்கின்றோமோ அல்லது முக்கியமாக எதைப் பார்க்கின்றதாக எண்ணுகிறோமோ (அதனால் உணர்த்தப்படும் வண்ணத்தை) நிறம்” என்று என்சைக்ளோபீடியா அமெரிக்கானா குறிப்பிடுகிறது. க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி “இயற்கையாக அமைந்த செயற்கையாக ஊட்டப்பட்டு ஒளியின் உதவியால் கண்ணுக்குத் தெரியும் கறுப்பு, மஞ்சள், சிவப்பு போன்றவற்றின் பொதுப் பெயரை நிறம்” எனக் குறிப்பிடுகின்றது.

இயற்கையின் ஒவ்வொரு துளியிலும் நிறைந்து காணப்படும் வண்ணக் கோலங்கள் அளவில் இன்பம் பயப்பதுடன் நின்றுவிடாது பற்பல சிந்தனைகளையும் மனித மனதில் உருவாக்கி நிற்கின்றன. இந்நிலையில்

இவ்வண்ணங்கள் வெள்ளை, கருமை, சிவப்பு, பச்சை, நீலம், மஞ்சள் என தனித்தனி பெயர்களுடன் நம்மிடையே வழங்கி வருவதாகக் கொள்ளலாம்.

அறிவியலாளர் வெள்ளை ஒளியை முப்பட்டகத்தில் வழியே செலுத்தி அவற்றின் மூலம் 1. ஊதா, 2. கருநீலம், 3. நீலம், 4. பச்சை, 5. மஞ்சள், 6. ஆரஞ்சு, 7. சிவப்பு என நிறங்களை அறிவியல் முறைப்படிப் பகுத்து வரிசைப்படுத்திக் காட்டுவர். VIBGYOR என்று கூறப்படும் இந்நிறத்தொகுப்பில் ஏழுவகை நிறங்கள் அடங்கியுள்ளன. மேல் நிலையில் ஊதாவும், கீழ்நிலையில் சிவப்பும் பிற நிறங்கள் இவற்றிற்கிடையில் வரிசை முறையிலும் அமைந்துள்ளன.

V – Violet - ஊதா

I – Indigo - கருநீலம்

B – Blue - நீலம்

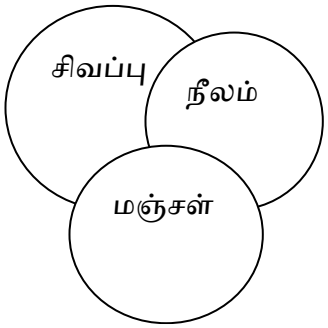
G – Green - பச்சை

Y – Yellow - மஞ்சள்

O – Orange - செம்மஞ்சள்/ஆரஞ்சு

R - Red - சிவப்பு

இயற்கையில் மொழிகளில் அமைந்துள்ள வண்ண அமைப்பிற்கும் மொழிகளில் பயின்றுவரும் நிறச் சொற்களுக்கும் வேறுபாடு அதிகம். அறிவியலார் சூரிய ஒளியில் காணப்படும் நிறங்களில் சிவப்பு, நீலம், மஞ்சள் ஆகிய நிறங்களை முதன்மை நிறங்கள் எனக் குறிப்பிடுகின்றனர். இம்மூன்று நிறங்களும் ஒன்றின்மீது ஒன்று படிந்து வெவ்வேறு நிறங்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இவ்வாறு தோன்றும் நிறங்களைத் துணை நிறங்கள் எனவும் குறிப்பிடுகின்றனர்.



இவ்வரைபடத்தில் பச்சை, சிவப்பு, நீலம் என்பன முதன்மை நிறங்களாகவும், மஞ்சள், ஊதா, கருநீலம் என்பன துணை நிறங்களாகவும் கொள்ளப்பட்டுள்ளன. முப்பட்டகக் கண்ணாடிப் படிகத்தினால் சூரிய ஒளியைப் பிரிக்கும் நிறப்பிரிகையென்பது ஒரு தொடர்ச்சியான நிகழ்ச்சி. அந்நிறப் பிரிகையில் உள்ள நிறங்களில் மொத்த எண்ணிக்கையை அறியும் திறனும், அவற்றுள் ஒரு நிறத்திலிருந்து இன்னொரு நிறத்தைத் தெளிவாக வேறுபடுத்திக் காட்டும் திறனும் எல்லோருக்கும் உண்டு என்று கூறுவர் ஸ்டீபன் உல்மன்.

பொதுவாக நிறங்களை ஏழு வகையாகப் பிரித்தாலும் நிறப் பகுப்புச் செய்யும் நிலையில் நிறச் சொற்களைச் சொல்லுக்குச் சொல் ஒரு மொழியிலிருந்து இன்னொரு மொழிக்குப் பெயர்க்கக் கூடாது என்றும் அது இயலாத ஒன்று என்றும் பெர்லின் மற்றும் கே (Parlin and Kay) கூறுவதாகக் கூறும் (பார்மரின்) இக்கருத்து ஏற்புடையது.

உலகிலுள்ள ஒவ்வொரு மொழியும் நிறங்களை அவற்றின் சொந்த முறையிலே வகைப்படுத்துகின்றன. எல்லா மொழிகளிலும் எல்லா நிறங்களும் இருப்பதில்லை. அடிப்படை நிறச் சொற்கள் சில மொழிகளில் இரண்டும், சிலவற்றில் மூன்றோ அல்லது அதற்கு அதிகமாகவோ காணப்படும். ஆங்கிலம் உள்ளிட்ட சில மொழிகளில் பதினோறு சொற்கள் வரையிலும் காணக்கிடக்கின்றன.

எடுத்துக்காட்டாகப் பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டில் வழங்கும் மொழிகளில் ஒன்றாகிய அனுனுவில் (annunu) கருமை, வெண்மை, சிவப்பு, பச்சை என்னும்

நான்கு அடிப்படை நிறங்களே உள்ளன. இந்நான்கு நிறங்களுக்கும் இடையில் மூன்று வேறுபாடுகள் உள்ளன என்பார் பால்மர். எந்நிறமானாலும் வெளிரான நிறத்தை வெண்மையென்று, அடரான நிறத்தைக் (ஊதா, நீலம் கரும்பச்சை) கருநிறமென்றும் இம்மொழியினர் கூறுகின்றனர். இது முதல் வேறுபாடு. இரண்டாவது வேறுபாடு, அனைத்து உயிருள்ள தாவரங்களும் பச்சை நிறம் உடையதாகவும் காய்ந்து போன தாவரங்கள் சிவப்பு நிறமுடையதாகவும் இம்மக்கள் கருதுகின்றனர். மூன்றாவது வேறுபாடு, அழிக்க முடியாத நிறங்களைச் சிவப்பு என்றும், கருமை என்றும் அழிக்கக் கூடிய நிறங்களைப் பச்சை என்றும், வெண்மை என்றும் கூறுகிறார்கள்.

நிறவகைப்பாட்டு முறையை ஸ்டீபன் உல்மன் பின்வருமாறு குறிப்பிடுகிறார். நிறவகைப்பாடு முறையை நோக்கும்போது நிறங்களுக்குப் பெயர் வைக்கும் முறையில் இலத்தீனர் கூட ஆங்கிலேயரிடமிருந்து சில முக்கிய இடங்களில் வேறுபடுகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக இலத்தீன் மொழியில் பழுப்பு நிறத்திற்கோ, சாம்பல் நிறத்திற்கோ தனிச்சொற்கள் இல்லை. இது போல லிதூனிய (Lithuanian) மொழி சாம்பல் நிறத்தைக் குறிக்க ஒரு பொதுவானப் பெயரைக் கொண்டிருக்கவில்லை. கம்பளி, குதிரை, பசு போன்றவற்றின் சாம்பல் நிறத்திற்கும், மனிதனின் தலைமயிரின் சாம்பல் நிறத்திற்கும் இம்மொழி தனித்தனி சொற்களைக் கொண்டிருக்கிறது. உருசிய (Russia) மொழி நீலநிறத்திற்கு இரண்டு பெயரடைகளைப் பயன்படுத்துகின்றது. dark, sky எனும் பெயரடைகள் blue என்பதற்கு அடையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு dark blue, sky blue என்று வேறுபாடு காட்டப்படுகிறது.

அமெரிக்க இந்தியப் பழங்குடியினருள் ஒரு பிரிவினரான நவாஷோ (Navasao) இனத்தினர் ஆங்கிலேயருடைய வெண்மை, சிவப்பு, மஞ்சள் நிறங்களுக்குரிய சொற்களைப் பெற்றுள்ளனர். ஆனால் கருமை, சாம்பல், பழுப்பு, நீலம், பச்சை ஆகிய நிறங்களைக் குறிக்க அவர்களிடம் தனிச்சொற்கள் இல்லை.

எ.கா, கருமை நிறத்தைக் குறிக்க இருளில் கருமை என்றும், நிலக்கரி போன்ற பொருள்களில் கருமை என்றும் குறிப்பிடுகின்றனர்.

இம்மொழியினர் சாம்பல் நிறத்தையும், பழுப்பு நிறத்தையும் ஒரே சொல்லாலும், நீல நிறத்தையும், பச்சை நிறத்தையும் ஒரே சொல்லாலும் குறிப்பிடுகின்றனர் என்று உல்மன் குறிப்பிடுகிறார். கிளீசன் (Gleason) என்பார் சூரிய ஒளியில் பிரியும் ஏழு நிறப்பிரிகையும் வேறுபட்ட மொழிகளில் வழங்கும் வீதத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு குறிப்பிடுவதாகச் சகுஸ்தா குறிப்பிடுகிறார். ஆங்கில மொழியில் ஏழு நிறங்கள் ஆறு பிரிவுகளில் அடக்கப்பட்டுள்ளதாகக் குறிப்பிடுகிறார்.

பழுப்பு	நீலம்	பச்சை	ஆரஞ்சு	மஞ்சள்	சிவப்பு
Purple	Blue	Green	Orange	Yellow	Red

சோனா மொழியில் இவ்வேழு நிறங்கள் நான்கு நிறங்களில் அடக்கப்பட்டுள்ளதாகவும் குறிப்பிடுகிறார்.

cipswuka	Citema	Cicena	Cipsuka

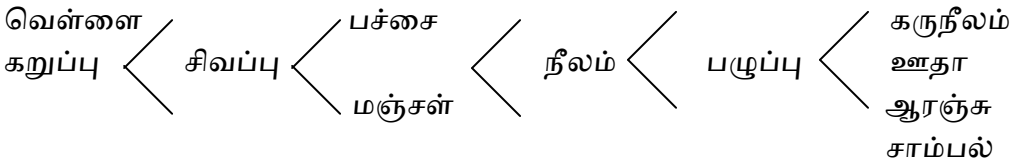
இதைப் போல பஸ்ஸா (Bussa) மொழியில் ஏழு நிறங்களைக் குறிக்க இரண்டே சொற்கள் காணப்படுகின்றன.

Hui	Ziza

மேற்கொண்ட நிறங்கள் அவற்றின் அறிவியல் பண்புகளின் அடிப்படையில் அடையாளங்கண்டு கொள்ளும் முறையிலும் அடக்கப் பெற்றுள்ளதாகக் கூறுவார்.

பெர்லின் மற்றும் கே என்னும் உலகிலுள்ள தொண்ணூற்றொன்பது மொழிகளில் நிறங்களை ஆராய்ந்தனர். இவற்றுள் இருபது மொழிகளை மிக ஆழமாக ஆய்ந்து அனைத்து மொழிகளிலும் பதினொன்று அல்லது அதற்குக் குறைவான நிறங்களே காணப்படுவதாகக் கூறுவர். ஆங்கில மொழியிலுள்ள பதினொரு நிறங்களான வெண்மை, கருமை, சிவப்பு, பச்சை, மஞ்சள், நீலம், பழுப்பு, கருநீலம், இளஞ்சிவப்பு, ஆரஞ்சு, சாம்பல் நிறம் ஆகியன தங்களுக்குள் ஒரு வரிசை முறை பெற்றும் இருப்பதை அவர்கள் கண்டறிந்தனர்.

எ.கா,



என்ற முறையில் நிறச் சொற்களை வரிசைப்படுத்தினர். ஒரு மொழியில் மேற்குறித்த நிறங்களில் ஒன்று காணப்பட்டால் அதற்கு இடப்புறமுள்ள அனைத்து நிறங்களும் கட்டாயம் அம்மொழியில் இடம்பெறும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒருமொழியில் பச்சை நிறம் இருந்தால் அம்மொழியில் உறுதியாக சிவப்பு காணப்படும். அனைத்து மொழிகளிலும் வெள்ளையும், கறுப்பும் பயன் பெற்றிருக்கும். பழுப்பு நிறம் உள்ள மொழியில் நிச்சயமாக நீலம் இடம்பெறும்.

ஒரு மொழியில் இரண்டு அல்லது மூன்று நிறப்பெயர்களே இருந்தால் அவை ஒவ்வொன்றின் பரப்பும் விரிந்திருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, அத்தகைய மொழியில் 'கறுப்பு' என்கிற நிறம் அடர் செம்மை, பழுப்பு, பச்சை, நீலம் ஆகிய நிறங்களை உள்ளடக்கியிருக்கும். மூன்று நிறம் மட்டும் உள்ள மொழியில் 'சிவப்பு' என்பது ஆங்கிலத்தில் உள்ள சிவப்பைவிட பரந்ததாக இருக்கும். மஞ்சளுக்கும், ஆரஞ்சுக்கும் இடையே அம்மொழியில் வேறுபாடு அதிகம் இருக்காது. இவ்வகையில் சங்க இலக்கிய நிறங்களை ஒப்பீட்டு நோக்கும் போது இது ஓரளவுச் சரியாகச் செயல்படுவதைக் காண முடிகிறது.

மேற்கண்ட செய்திகள் ஒரு மொழியில் காணப்படும் நிற அமைப்பும் நிறச் சொற்களும் எவ்வாறு அம்மொழியில் சூழலுக்கு ஏற்ப செயல்படுகின்றன என்பதைக் காட்டுகின்றன.

தமிழில் ஒன்பது அடிப்படை நிறங்கள் உள்ளன. அவை வெள்ளை, சிவப்பு, பச்சை, மஞ்சள், நீலம், பழுப்பு, சாம்பல் நிறம் என்பனவாகும். ஏனைய நிறங்கள் அனைத்தும் இவ்வொன்பது அடிப்படை நிறங்களில் ஒன்று அல்லது பலவற்றில் கூட்டாகும். அந்நிறங்களில் சாம்பல் நிறம் தெளிவற்ற ஓர் நிறமாகும். இதை ஓர் கலவை நிறமாகக் கொள்ளலாம்.

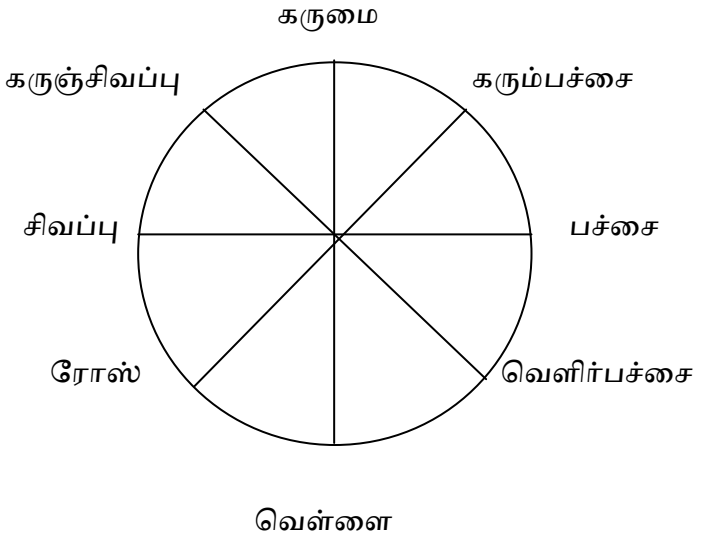
(தற்காலம்)

வெண்மை	கருமை	சிவப்பு	பச்சை	மஞ்சள்	நீலம்	பழுப்பு	ஊதா	சாம்பல் நிறம்

(சங்க காலம்)

வெண்மை	கருமை	சிவப்பு	பச்சை	மஞ்சள்	நீலம்	பழுப்பு

இன்றைய சூழலில் மனிதன் பயன்படுத்தப்படும் ஆடைகள் விளம்பரம் பலவகைகளில் வரையப்படும் பலநிற எழுத்துக்கள், ஓவியங்கள், சுவர்களுக்கு அடிக்கப்படும் பல சாயங்கள் போன்றன பல நிறங்களில் உள்ளதைப் பார்க்கிறோம். இயற்கையும் எண்ணற்ற நிற வேறுபாடுகளைப் பல்வேறு படைப்புகள் மூலம் காட்டுகின்றது. இந்நிலையில் உலகப்பொருளின் தன்மையைக் குறிக்க நிறங்களின் வகையை விரிவாக நுண்ணிய வேறுபாட்டுடன் அறிந்து குறிப்பிட வேண்டிய சூழ்நிலை ஏற்பட்டது. எனவே தான் அடிப்படை நிறம் ஒன்றாக அமைய அதன் நிற வெண்மைக்கு அல்லது திரிபிற்கு ஏற்பச் சிறுசிறு வேறுபாடுகளுடைய நிறங்களும் அவற்றிற்கான சொற்களும் தோற்றம் பெற்றன. இச்சூழலில் நிறங்கள் தம்முள் சூழல்வட்ட சொற்பொருண்மையில் (circular semantics) தோன்றுவதாகக் கொள்ளலாம்.



வரைபடத்தின் கருப்பு, வெள்ளை, சிவப்பு, பச்சை என்பன அடிப்படை நிறங்கள். இந்நிறங்கள் தம்முள் ஒன்றோடு ஒன்று கலத்தலால் பல துணை நிறங்கள் தோற்றம் பெறுகின்றன. நிறச் சொற்கள் உலகளாவிய அளவிலான பொத்துத்தன்மையை வெளிபடுத்தும் என்று கூறவியலாது.

அடிப்படை நிறங்கள் அடைகளால் துணை நிறங்களை உருப்படுத்தம் செய்யும். எடுத்துக்காட்டாகத் தமிழில் வெள்ளை என்ற அடிப்படை நிறச் சொல் நிறவேறுபாடுகளைக் குறிக்க அடைபடுத்தப்பட்டுத் துணை நிறங்களைக் குறிக்கும் சொற்களை உருவாக்கும். இதைப் போல் சிவப்பு, பச்சை போன்ற நிறங்களும் துணை துணை நிறச்சொற்களை உருவாக்கும்.

அடிப்படை நிறச் சொற்கள்	**கூட்டு நிறச் சொற்கள்**
வெள்ளை	பால் வெள்ளை (அதிக வெண்மை) கொக்கு வெள்ளை (சாம்பல் விரவிய வெண்மை) சங்கு வெள்ளை முத்து வெள்ளை
சிவப்பு	கருஞ்சிவப்பு இரத்தச் சிவப்பு குங்குமச் சிவப்பு செம்பருத்திச் சிவப்பு இளஞ்சிவப்பு
பச்சை	கிளிப்பச்சை சாணிப் பச்சை இலைப் பச்சை இளம் பச்சை

இத்துணைச் சொற்கள் பெரும்பாலும் அடிப்படை நிறச்சொற்களுடன் பல்வேறு உலகப் பொருளை அடையாகக் கொடுக்கப்பட்டிருப்பதன் மூலம் தோன்றுகின்றன.

சில உலகப் பொருள்களின் நிறத்தைக் குறிக்க வழக்கில் உள்ள நிறங்களைச் சுட்டமுடியாத நிலையில் பழுப்பு நிறம், சாம்பல் நிறம், மாநிறம், கத்தரிப்பூ நிறம்,

ரோஜாப்பூ நிறம், ஆரஞ்சு நிறம் என்றும் சொற்கள் ஆக்கப்படுகின்றன. கத்தரிப்பூவின் நிறத்தை ஊதா என்றும், ரோஜாப்பூவின் நிறத்தை ரோஸ் என்றும் நாம் நிறச் சொற்களாகப் பயன்படுத்தியும் குறிப்பிடுகிறோம்.

10.3 நிறச்சொற்றொகை மூலப்பொருண்மையில் ஆய்வு

தற்கால நிற மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் அமைப்புகள் படிநிலையில் அல்லாது தட்டையாக உள்ளன. இருப்பினும் நிறச் சொற்களை படிநிலை அமைப்பிலும் தரவியலும். நிறச் சொற்கள் பற்றி நிகழ்த்திய பரிசோதனைகள் தட்டையான அமைப்பை வெளிப்படுத்தாது படிநிலை அமைப்பை வெளிப்படுத்துவது தெரியவருகின்றது. நிறங்களின் இயற்பியல் ஆய்வுகள் நிறங்கள் ஒரு தொடர்ச்சியான அமைப்பபை வெளிப்படுத்தி நிற்பதைக் காட்டுகின்றன. நிறப்பிரிகை இவ்வுண்மையைத்தான் வெளிப்படுத்துகின்றது. நிறங்களை அடையாளம் காணுதல் ஒரு உளமொழியியல் அடிப்படையிலான கருத்துருவாக்கமாகும். தர்க்கவியலாரும் அறிவியலாரும் நீண்டநாட்களாக நிறங்களின் இயல்பு பற்றி ஆழ்ந்து சிந்தித்துள்ளனர். டெமாக்ரிடஸ் போன்ற அணுவியலார் நிறம் மரபு அடிப்படையிலனது; மெய்மை அடிப்படையிலானதல்ல என்று கருதினர் கலிலோவும் . அறிவியல் புரட்சியின் பிற முக்கியமானவர்களும் வெளிப் பொருள்களில் நமது உணர்வுகளின் பிழையான காட்சி என்று கருதினர். மொழிக்கு மொழி இடத்திற்கு இடம் ஆளுக்கு ஆள் நிறத்தின் கணிப்பு வேறுபடும் சாத்தியம் உள்ளது. அறிவியலாளர் வெள்ளை ஒளியை முப்பட்டகத்தில் வழியே செலுத்தி அவற்றின் மூலம் ஊதா, கருநீலம், நீலம், பச்சை, மஞ்சள், ஆரஞ்சு, சிவப்பு என நிறங்களை அறிவியல் முறைப்படிப் பகுத்து வரிசைப்படுத்திக் காட்டுவர் ஏன்று முன்னர் கூறப்பட்டது. VIBGYOR என்று கூறப்படும் இந்நிறத்தொகுப்பில் ஏழுவகை நிறங்கள் அடங்கியுள்ளன என்று பார்த்தோம். மானிடவியலார் நிறங்களைப் பற்றி விரிவான ஆய்வுகள் மேற்கொண்டு எவ்வாறு நிறங்கள் தொடர்பான பண்பாட்டை வெளிபடுத்தி நிற்கின்றன என்று விளக்கியுள்ளனர்.

நிறச்சொற்கள் சில அடிப்படையிலான சொற்களைக் கொண்டு கூட்டாக்கம் அடிப்படையில் எண்ணிறந்த நிறச்சொற்களை ஆக்கும். எடுத்துக்காட்டாக சிவப்பு,

பச்சை, மஞ்சள், வெள்ளை என்ற சொற்கள் சில அடைச் சொற்களுடன் இணைந்து கூட்டுச் சொற்களை உருவாக்கும்.

எ.கா.

இளஞ்சிவப்பு, இரத்தச் சிவப்பு, கோவைப்பழச் சிவப்பு, கருஞ்சிவப்பு

இளம் பச்சை, இலைப் பச்சை, சாணிப் பச்சை, கிளப்பச்சை

தூய வெள்ளை, சங்குவெள்ளை, சாம்பல் வெள்ளை, சுண்ணாம்பு வெள்ளை

நிறங்களைப் பற்றிய வரலாற்று மொழியியல் ஆய்வு மூன்று அடிப்படை நிறங்கள் தான் பழங்காலத்தில் இருந்தது என வெளிப்படுத்துகின்றது. தேவை கருதி புதிய நிறச்சொற்கள் அடிப்படைச் சொற்களிலிருந்து அடைகளால் உருவாக்கப்படுகின்றது.

நிறம் பொருளகளை அடையாளம் காண உதவும் முக்கியமான பண்புக்கூறாகும். தாவரங்கள் குறிப்பாகப் பூக்கள் பலவித நிறங்களை வெளிப்படுத்தி நிற்கும். வண்ணத்திப் பூச்சிகளின் நிறங்கள் எண்ணைலடங்கா. கனிமங்களும் அவற்றின் நிறத்தால் விளக்கம் பெறுகின்றன. இயற்பியலில் நிறம் முக்கியமான பண்புக்கூறாகும். நிறங்கள் இயற்பியலார்களால் ஆயப்பட்டு சில அலகுகளால் அளக்கப்பட்டு வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. கனிகள் மஞ்சள் நிறத்தாலும் காய்கள் பச்சை நிறத்தாலும் அடையாளம் காணப்படும்.

நிறங்கள் குறியீட்டியலின் முக்கியமான பகுதியாக அமைகின்றது. பல பொருண்மைகளை நிறங்கள் உணர்த்தி நிற்கின்றன. டிராபிக் குறியீடுகள் நிறங்களைச் சார்ந்துள்ளன. சிவப்பு 'நிற்க' என்பதையும் மஞ்சள் 'தார்நிலை அடைக' எனவும் பச்சை 'போக' எனவும் பொருள்படும்.

நிறங்கள் உணர்ச்சிகளை வெளிப்படுத்தும் குறியீடுகளாகவும் கருதப்படுகின்றன. சிவப்பு நிறம் கோபத்தையும் வெட்கத்தையும் உருப்படுத்தம் செய்யும்; கறுப்பு நிறம் பொறாமையை வெளிப்படுத்தும்; வெள்ளை நிறம் தூய்மையை வெளிப்படுத்தும்; பசலை நிறம் காமத்தை உருப்படுத்தம் செய்யும். தோல்கள் நிறங்களால் அடைசெய்யப்பட்டு குறியீடுகளாகப் பயன்படுத்தப்படும்.

வானவில்லில் நிறங்கள் உண்டு. மொழிகள் இந்நிறங்களைப் பட்டியலிடுவதில் வேறுபடுகின்றன. நிறச்சொற்கள் பல சூழல்களி பல பயன்பாடுகளில் முக்கியத்துவம் பெறுவதன் காரணமாக நிறச்சொற்களின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் முக்கியத்துவம் பெறுகின்றன. உயர்மட்டத்தில் நிறச்சொற்கள் மொழிகளைக் கடந்து ஒற்றுமையைக் காட்டினாலும் கீழ் மட்டத்தில் நிகரான நிறச்சொற்களைக் காண்பது அரிது. இருப்பினும் நிறச்சொற்களின் பலவித பயன்பாடுகளை உள்ளடக்கிய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இங்கு முயற்சிக்கப்பட்டுள்ளது. இம்மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு முந்திய பத்திகளில் கூறப்பட்டுள்ள தகவல்களை உள்ளடக்கியதாகும்.

நாம் பதிமூன்றாம் இயலில் விளக்கமாகத் தந்துள்ள தமிழ்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையையல் ஒழுங்கமைப்பு அல்லது காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சிய ஒழுங்கமைப்பு என்ற மென்பொருளின் தரவு தளத்தில் இவ்வியலில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள நிறச் சொற்றொகை சார்ந்த சொற்கள்கள் யாம்வும் தரவுதளத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. மேற் சொன்ன ஒழுங்கமைப்பின் இடைமுகம் மூலம் சமையல் கால-இடம் குறித்த சொல்லைத் தந்து அதுகுறித்த தகவல்களை காட்சிவடிவில் பெற இயலும்.

10.4 நிறைவுரை

நிறங்களின் பொருண்மையியல் ஆய்வு பல்வேறு பரிமாணங்களின் அடிப்படையில் அமையும். பல்வேறு பொருட்களின் முக்கிய அடையாளங்களாக நிறங்கள் அமைகின்றன. ஒரு பொருளின் வகைப்பாடு அல்லது அடையாளம் காணல் பெரும்பாலும் அவற்றின் வடிவம் மற்றும் நிறம் அடிப்படையில் செய்யப்படும். எல்லாப் பொருள்களும் நிறத்தால் அடையாளப்படுத்தப்பட்டவை எனப் பொதுவாகக் கூறவியலும். நிறம் ஒரு அருவப் பொருளாகும். கட்புலத்தால் மட்டுமே நிறங்களைப் பிரித்தரிய இயலும். நிறச்சொற்களின் பலவித

பயன்பாடுகளை உள்ளடக்கிய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இங்கு விளக்கப்பட்டுள்ளது.

இயல் 11

காலம் மற்றும் இடச் சொற்றொகைகளின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

11.0.முன்னுரை

கால வெளிப்பாடு எப்பொழுது, எவ்வளவு நேரம், எத்தனை தடவை என்ற கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கும். முதல் கேள்விக்கு விடை தரும் கால வெளிப்பாடுகள் காலம் எப்பொழுது என்றும் இரண்டாவது கேள்விக்கு விடையளிக்கும் கால வெளிப்பாடுகள் எவ்வளவு காலம் என்றும் மூன்றாவது கேள்விக்கு விடையளிக்கும் எத்தனை தடவை விடையளிக்கும். இட வெளிப்பாடு எங்கே என்ற கேள்விக்கு விடையளிக்கும். இட-காலச் சொற்கள் கருத்துப்பரிமாற்றத்தில் முக்கிய பங்களிப்பு செய்கின்றன. இடம் மற்றும் கால சொற்களின் பொருண்மையியல் ஆய்வு தர்க்க ஆய்வுகளுக்குப் பெரும் பங்களிப்பு செய்கின்றது. லீச் (1969) “Towards a semantic description of English’ என்ற நூலில் இடம், காலம் குறித்து கூறிய செய்திகள் அடிப்படையில் இராசேந்திரன் வெளியிட்ட கால-இட வெளிப்பாடுகள் குறித்த கட்டுரைகள் (Rajendran 1982, 1983, இராசேந்திரன் 2011, இவ்வியலுக்கு அடிப்படையாய் அமையும்).

11.1. காலச் சொற்றொகை

காலச் சொற்கள் பொதுவாக நேரம் தொடர்பான மாற்றங்களைக் குறிக்கின்றன. காலச் சொற்கள் 'நாளை' போன்றச் ஒற்றைச் சொற்களாக இருக்கலாம். 'பின்னால்;' போன்ற முன்னுருபன்களாக அல்லது 'நீண்ட காலத்திற்கு முன்பே' போன்ற சொற்றொடர்களாக இருக்கலாம். காலச் சொற்கள் இல்லாவிட்டால், கதை நகராது; வரலாற்றைக் கூற இயலாது. காலச் சொற்கள் இல்லாமல் கருத்தாடலை முன்னேற்ற இயலாது. கருத்துப்பரிமாற்றத்திகுச் காலச்சொறகள் இன்றியமையாதன.

காலம் எப்பொழுது என்பதை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. தனிநிலைக் காலம்
2. ஒத்தறி காலம்

காலம் மற்றொரு காலத்தோடு தொடர்புபடுத்தாமல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டால் அது தனிநிலை காலமாகும்; மற்றொரு காலத்துடன் தொடர்புபடுத்தி நிறுவப்பட்டால் அது ஒத்தறி காலமாகும்.

11.1.1 தனிநிலைக் காலம்

நான்காம் வேற்றுமைக்கு அடையாளப்படுத்தப்பட்ட மணிக்கு ஆதார எண்ணுடன் சேர்ந்து கடிகாரக் காலங்களைத் தரும். எ.கா, *பத்து மணி, எட்டு மணி*.

நேற்று, இன்று, நாளை என்பன நாள் அடிப்படையிலான தனிநிலைக் காலமாகும். காலை, மாலை, பகல், இரவு என்பன் ஒரு நாளின் பகுதியாகும்.

வருடமானது மாதங்களாகவும் மாதங்கள் நாட்களாகவும் பகுக்கப்படும். ஏழு நாட்கள் ஒரு வாரத்தை உருவாக்கும். வார நாட்கள் *ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், விழாயன், வெள்ளி, சனி* என்று பிரிக்கப்படும். ஆண்டானது பருவ காலங்களாகவும் பிரிக்கப்படும். எ.கா *கோடைக்காலம், குளிர்காலம், மழைக்காலம், பனிக்காலம்*.

11.1.2 ஒத்தறிக்காலம்

ஒத்தறிக் காலம் ஒத்தறி இடத்துடன் இணையாக வரும். தமிழில் கால வெளிப்பாடுகள் இடநிலை அச்சில் வந்து ஒத்தறிக் காலத்தை வெளிப்படுத்தும்.

11.1.2.1 முன் பின் கால உறவுகள்

முன்னால், பின்னால், முன்பு, பின்பு, முன்னர், பின்னர் என்பன முன்-பின் கால உறவுகளை வெளிப்படுத்தும்.

1. அவன் பத்து மணிக்கு முன்னால் வந்தான்
2. அவன் பத்து மணிக்கு பின்னால் வந்தான்
3. அவன் எனக்கு முன்னால் வந்தான்
4. அவன் எனக்கு பின்னால் வந்தான்

முன்னால் முன்னர், முன்னே, முன்பு ஒருபொருள் பன்மொழியாகும். *பின்னால் பின்னர், பின்னே, பின்பு, பிற்பாடு, பிறகு, அப்புறம்* என்பன ஒருபொருள்

பன்மொழியாகும். *பிறகு, அப்புறம்* என்பன முன்னால் பின்னால் அச்சு உருப்படுத்தம் செய்யாது.

அவள் எனக்கு அப்புறம் வந்தான்.

அவள் எனக்குப் பிறகு வந்தான்.

மேலே சில சூழல்களில் *அப்புறம்* என்பதை இடம் பெயர்க்கும். எ.கா.

அவன் பத்து மணிக்கு மேலே வந்தான்.

ஆனால் *மேலே* என்பதன் எதிர்மறையான கீழே காலப் பொருளில் பயன்படுத்தப்படாது. பின்வரும் வாக்கியத்தி *கீழே* இடத்தைக் குறிப்பிடுமே அன்றி காலத்தைக் குறிப்பிடாது

அவன் கீழே வந்தான்.

11.1.2.2 ஒரே கால உறவு

ஒரே என்ற அடை காலச் சொற்களுடன் இணைந்து (*ஒரே காலம், ஒரே சமயம், ஒரே வேளை*) ஒரே காலத்தைக் குறித்து நிற்கும்.

எ.கா

அவர்கள் திருமணம் ஒரே காலத்தில்/ ஒரே சமயத்தில் /ஒரே வேளையில் நிகழ்ந்தது.

பொழுது என்ற அடை -உம்-ஆல் அடையாளப் படுத்தப்பட்ட பெயரெச்சத் தொடருடன் இணைந்து உட்படுத்தப்படும் வாக்கியத்தின் காலத்தைக் குறித்து நிற்கும். *பொழுது* என்பது இச்சூழலில் 'while' என்ற ஆங்கிலச் சொல்லுக்கு நிகராகச் செயல்படும்.

அவன் படிக்கும் பொழுது/ சமயத்தில்/ நேரத்தில் வந்தான்.

'பொழுது' என்ற சொல்லுக்குப் பதிலாக வினையடி பெயர்களுடன் கை சேர்த்து இக்காலப் பொருண்மையைப் பெறலாம்.

நான் அறைக்குள் எட்டிப் பார்க்கையில் அவள் எழுதிக் கொண்டிருந்தாள்.

11.1.2.3 உடனடிக் காலம்

உடனடிக் காலம் முந்தைய செயலைத் தொடர்ந்து விளையும் செயலின் காலத்தை உணர்த்தும். செய்த வாய்பாடு வினை எச்சத்துடன் *உடன்* என்ற இடைச்சொல் சேர்த்தோ அல்லது –*அது* அடையாளப்படுத்தபப்பட வினைப்பெயருடன் -*உம்* என்ற ஒட்டைச் சேர்த்தோ உடனடிக் காலத்தை உணர்த்தலாம்.

எ.கா.

குடியரசு தலைவர் வந்தவுடன் (>வந்த+உடன்) கூட்டம் தொடங்கியது.

குடியரசு தலைவர் வந்தவுடன் வந்ததும் (>வந்தது+உம்) கூட்டம் தொடங்கியது.

11.1.2.4 'இடையில்' கால உறவு

இரண்டு நிகழ்வுகளுக்கு இடையில் வரும் காலத்தை *இடையில்* என்ற சொல் உறவுபடுத்தும்.

நான் அவன் பாடுவதற்கும் அவள் பாடுவதற்கும் இடையில் பாடினேன்.

நான் அவனுக்கும் அவளுக்கும் இடையில் பாடினேன்.

11.1.2.5. 'உள்' கால உறவு

உள், உள்ளே என்ற சொற்கள் காலச் சொற்ககளுடன் சேர்ந்து தொடர்புடைய காலத்திற்குள் என்ற பொருளைத் தரும்.

அவள் பத்து மணிக்குள் வந்து விடுவாள்

11.1.3. காலத்தின் அலகுகள்

காலத்தின் அலகுகள் பின்வருமாறு படிநிலையாகவும் உட்பட்டும் அமையும். இவைகள் ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவையும், சினை-முழு மொழிய (பகுதி-முழு மொழிய) உறவையும் உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு மொழிய உறவையும் வெளிப்படுத்தி வரும்.

மணியின் கூறுகள்: வினாடி, செகண்ட்'second' , நிமிடம், மினிட் 'minute'

மணி, மணிக்கூர் 'hour'

தமிழ்சார் கூறுகள்: நொடி, நொடிப்பொழுது, மணித்துளி, நாழிகை

நாட் கூறுகள்: பகல், பகற்பொழுது, அதிகாலை, காலை, காலைப் பொழுது, நண்பகல், மத்தியானம், மதியம், பிற்பகல், மாலை, சாயங்காலம், அந்திப்பொழுது , இரவு, நள்ளிரவு, சாமம் அர்த்தசாமம்

ஆண்டின் கூறுகள்: நாள், கிழமை, வாரம், மாதம், திங்கள்,ஆண்டு, வருஷம்

காலத்தைக் குறிப்பிட சில (மரபுத்)தொடர்கள் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன:

அதிகாலை, கோழிகூவும்நேரம், கிழக்கு வெளுக்கும் நேரம்

மாலைபொழுது, அந்திசாயும் நேரம், சூரிய அஸ்தமன சமயம்/நேரம், பறவைகள் கூடடையும் நேரம்

காலை, மதியம், மாலை, பகல், இரவு என்பவைகளை உள்ளடக்கும் பொதுவான பெயர் இல்லை. இவைகளை *நாள்* என்பதன் பகுதிகளாகக் கொண்டு இவை *நாள்* என்பதுடன் சினை-முழுமொழிய உறவு கொண்டுள்ளதாகக் கருத இயலும். இந்த அலகுகளைக் காலத்தை அளவிடுவதற்கு பயன்படுத்த இயலாது. எடுத்துக்காட்டாகப் பின்வரும் வாக்கியம் சாத்தியமில்லை.

நான் அவளை மூன்று காலைகளுக்கு முன்னால் சந்தித்தேன்.

எனவே இந்த அலகுகளும் காலம் (பருவம்) என்பதும் –நாள் குறிப்பு, +கால அளவு/காலப்பகுதி என்ற பண்புக்கூறுகளால் அடையாளப்படுத்தப்படும்.

நாட்கூறுகள் *நாள்* என்பதுடன் சினைமொழிய உறவு கொண்டிருக்கும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்வரும் வாக்கியங்களைக் குறிப்பிடலாம்.

அவன் ஒருநாள் முழுவதும் வீட்டில் இருந்தான்.

அவன் பிற்பகல் மட்டும் வீட்டில் இருந்தான்.

அவள் காலையில் வரமாட்டாள் மாலையில் வருவாள்

ஆண்டின் பாகங்களான மாதங்கள் ஆண்டுடன் உள்ளங்கு-உள்ளடக்கு உறவுகொண்டுள்ளனவா சினை-முழு உறவு கொண்டுள்ளனவா என்பது ஐயத்திற்கு உரியதாய் உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக

நான் இந்த ஆண்டு சித்திரை மாதம் ஊரில் இருக்கமாட்டேன்.

என்ற வாக்கியத்தில் சித்திரை என்ற மாதம் ஆண்டு என்பதுடன் கால அடிப்படையில் சினை-முழு உறவு கொண்டுள்ளதாகத் தெரிகின்றது. ஆனால் சித்திரை, வைகாசி என்ற மாதங்கள் *மாதம்* என்ற சொல்லுடன் 'வகை' உறவு (உள்ளங்கு-உள்ளடக்கு மொழிய உறவு) கொண்டுள்ளதாகக் கூறலாம். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு இதை வெளிப்படுத்தும்.

நான் சித்திரை மாதம் வரமாட்டேன்; வைகாசி மாதம் வருவேன்.

இருப்பினும் 'சித்திரை ஒருவகை மாதம்' என்று கூற இயலாது. 'சித்திரை *மாதங்களில் ஒன்று*' எனக் கூறலாம். எனவேதான் *அவன் சித்திரை மாதம் வந்தான்* என்பதை *அவன் மாதம் வந்தான்* எனக் கூற இயலாது. இது *பழம்* என்பதற்கும் *மாம்பழம்* என்பதற்கும் இடையே உள்ள உறவிலிந்து வேறுபட்டது.

அவன் ஒரு மாம்பழம் சாப்பிட்டான்.

அவன் ஒரு பழம் சாப்பிட்டான்.

மரபு நூல்களில்/இலக்கணங்களில் பொழுது சிறுபொழுது, பெரும்பொழுது எனப்பிரிக்கபட்டு வகைப் படுத்தப்படும். சிறு பொழுது நாளைப் பகுக்கும், பெரும்பொழுது பருவங்களைப் பகுத்தளிக்கும்.

சிறுபொழுது: அறுவகைப் பொழுது: மாலை, இடையாமம், விடியல், காலை, நண்பகல், ஏற்பாடு; ஐவகைப் பொழுது: மாலை, யாமம், வைகறை, ஏற்படுகாலை, நண்பகல்

பெரும்பொழுது: கார், கூதிர், முன்பனி, இளவேனில், முதுவேனில்

11.1.3.1. கிழமை நாட்கள்

கிழமை என்பது நாள் தேதி என்பவைகளிலிருந்து வேறுபட்டது. ஏனென்றால் இது வார நாட்களை குறிப்பிடும் கூட்டுச்சொற்களின் ஒரு பகுதியாக அமைகிறது. எ.கா.

ஞாயிறு கிழமை, திங்கள் கிழமை, செவ்வாய் கிழமை, புதன் கிழமை, வியாழன் கிழமை, வெள்ளிக் கிழமை, சனிக்கிழமை.

ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி என்பன *கிழமை* இன்றி தனியாகவும் வரும். ஆனால் இவை ஒரு கிழமை என்று 'வகை' உறவுகாட்ட இயலாது. ஏனென்றால் *ஞாயிறு ஒரு வகைக் கிழமை என்று* கூற இயலாது.

தேதி நாளிலிருந்து வேறுபடும்; *தேதி* + நாள் குறிப்பேடு என்ற பண்புக்கூறையும் *நாள்* – நாள் குறிப்பேடு என்ற பண்புக்கூறையும் கொண்டிருக்கும். காலத்தின் இரண்டாம் நிலை அலகுகள் முக்கிய ஒரு முறைகளுக்கு கீழ் வேறுபட்ட துணை வகைப்பாடுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

11.1.3.2. மாதத்தின் நாட்கள்

முறைமை எண்கள் தேதி என்பதுடன் சேர்ந்து மாதத்தின் நாட்களைக் குறிப்பிடும். -ஆம் என்பது முறைமை எண் குறியீடாகும். தற்பொழுது தேதிக்குப் பதிலாக நாள் என்ற சொல் பயன்படுத்தப்படுகிறது

எ.கா ஒன்றாம் தேதி/நாள் இரண்டாம் தேதி/நாள்

முதல் நாளும் இறுதி நாளும் வேறுபட்ட ஒருபொருள் பன்மொழிகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.

எ.கா.

ஒன்றாம் தேதி/நாள், முதல் தேதி/நாள்

மாதத்தின் இறுதி நாள் மாதம் அடிப்படையில் *28-ஆம் தேதி/நாள், 29ஆம் தேதி/நாள், முப்பதாம் தேதி/நாள்/ முப்பத்தொன்றாம் தேதி/நாள்* என வேறுபடும். தேதி மரபுரிமை அடிப்படையில் +நாள் குறிப்பேடு என்ற பண்புக்கூறை கொண்டிருக்கும். *நாள்* இரண்டிலுமாக வரலாம். எடுத்துக்காட்டாக,

ஆகஸ்டு முதல் நாள்

ஆகஸ்டு இரண்டாம் நாள்

என்பன ஆகஸ்டு ஒன்றாம் தேதியும் ஆகஸ்டு இரண்டாம் தேதியும் குறித்து நிற்கும். ஆனால் *நாள்* என்பது வரிசைமுறை பயன்பாட்டுக்கும் பயன்படுத்தப்படும்.

எ.கா

இறந்த மூன்றாம் நாள்
பிறந்த நான்காம் நாள்

தேதி என்பது ஒரு மாதிரியான வரிசை பயன்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இறந்த இரண்டாம் தேதி என்பது பிறந்த மூன்றாம் தேதி என்பன சாத்தியமில்லை.

11.1.3.3. ஆண்டின் மாதங்கள்

பொதுவாக தமிழில் ஆங்கில நாள் குறிப்பேடு தான் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதற்கு இணையாக தமிழ் நாள் குறிப்பேடும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. தமிழ் மாதங்கள் சமஸ்கிருத நாள் குறிப்பேடு அடிப்படையில் அமையும். ஆங்கில மாதப் பெயர்கள் தமிழில் எழுதப்பட்டு பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஜனவரி, பிப்ரவரி, மார்ச், ஏப்ரல், மே, ஜூன், ஜூலை, ஆகஸ்டு, செப்டம்பர், அக்டோபர், நவம்பர், டிசம்பர்

தமிழ் மாதங்கள் சித்திரையில் தொடங்கி பங்குனியில் முடியும். மாதங்களின் பட்டியல் பின்வருமாறு அமையும்.

சித்திரை	(April	-	May)
வைகாசி	(May	-	June)
ஆனி	(June	-	July)
ஆடி	(July	-	August)
ஆவணி	(August	-	September)
புரட்டாசி	(September	-	October)
ஐப்பசி	(October	-	November)
கார்த்திகை	(November	-	December)
மார்கழி	(December	-	January)
தை	(January	-	February)
மாசி	(February	-	March)
பங்குனி	(march-April)		

11.1.3.4. ஆண்டின் பருவங்கள்

ஆண்டின் பருவங்கள் தமிழ் மாதங்களின் அடிப்படையில் பின்வருமாறு வரிசைமுறையில் அமையும்.

இளவேனிற் காலம்	(சித்திரை	to வைகாசி)	‘spring’
முதுவேனிற் காலம்	(ஆனி	to ஆடி)	‘summer’
கார் காலம்	(ஆவணி	to புரட்டாசி)	‘Autumn’
குளிர் காலம்	(ஐப்பசி	to கார்த்திகை)	‘Autumn’
முன்பனி காலம்	(மார்கழி	to தை)	‘winter’
பின்பனி காலம்	(மாசி	to பங்குனி)	‘spring’

மேலே கூறப்பட்டுள்ள இரண்டாம் நிலை கால ஒழுங்குமுறைகள் படி நிலையும் மற்றும் சுற்று இயல்புடையன. அவைகள் ஒன்றையொன்று பின் தொடரும் வகையில் வரிசைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. திங்கள் கிழமைக்கு முன்னால் ஞாயிறு கிழமை வருகிறது. ஞாயிறு கிழமைக்கு அடுத்து திங்கள் கிழமை வருகிறது. திங்கள் கிழமைக்கும் புதன் கிழமைக்கும் இடையில் செவ்வாய் கிழமை வரும் என்பன சாத்தியமான வாக்கியமாகும். மரபாக முதல் கிழமையும் இறுதி கிழமை ஒன்று என்றாலும் இவை ஒரு சுற்றாகவே வரும். எடுத்துக்காட்டாக கண்ணன் சனிக்கிழமை வந்தான். கோபால் அடுத்த நாள் வந்தான் என்பது கோபாலன் ஞாயிறு கிழமை வந்தான் என்பதை வெளிப்படுத்தும். இவ்வாறு சுற்றும் முன் பின் அடுத்து வருவதும் நாள் குறிப்பு காலத்தின் பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கு முக்கியமானதாகும்.

11.1.4. நாள் காட்டி கால உட்படுத்தல்

நாள் காட்டி காலத்தில் ஒரு இடத்தைக் குறிப்பிடும் கால வெளிப்பாடு இடம் அடிப்படையிலான வெளிப்பாட்டுடன் ஒற்றுமையுள்ளது.

1982-ஆம் ஆண்டு ஜனவரி மாதம் 10-ஆம் தேதி வெள்ளிக்கிழமை மாலையில் 6 மணிக்கு அவள் வந்தாள்.

நிரலில் வரும் நாள் காட்டி காலத்தின் உட்படுத்தம் உயர்ந்த அலகிலிருந்து தாழ்ந்த அலகுக்கு படிநிலையில் வரும்.

11.1.5. நாள் காட்டி அர்த்தங்களின் சுட்டுக் குறிப்புடைமை

நாள் காட்டி சொற்களில் குறிப்புடைமை பெரும்பாலும் இருக்கும்; ஏனென்றால் அவை சுட்டு அர்த்தத்தில் பயன்படுத்தப்படும் அல்லது அவைகளுக்கு இயற்பெயர்களின் மரபு சார்ந்த குறிப்புடைமை இருக்கும்.

பின்வரும் வாக்கியங்களில் நாம் வினையால் அடையாளப்படுத்தப்பட்ட காலத்தை விட்டுவிட்டால் *திங்கள் கிழமை* என்பது இதிலிருந்து பின்னால் வரும் திங்கள் கிழமை இதிலிருந்து முன்னால் வரும் திங்கள் கிழமை எனப் பொருள்படும்.

அவன் திங்கள் கிழமை வருவான்.

இது போலவே பின்வரும் வாக்கியத்தில் ஜனவரி என்பது தற்போதிய மாதத்திற்கு பிந்தியதாகவோ முந்தியதாகவோ பொருள்படும்.

அவன் ஜனவரி மாதம் வருவான்

பெயரையகளை நாள் காட்டி காலத்தைப் பேச்சு காலத்துடன் தொடர்புபடுத்த பயன்படுத்தலாம்.

11.1.6. கால அலகுகளின் பெயரடை மாற்றங்கள்

அடுத்த வருகிற என்கிற காலப் பெயரடைகள் நாள் காட்டி காலத்தைப் பேச்சு காலத்திலிருந்து பின்னுக்கு தள்ளும். அதுபோலவே போன கழிந்த எந்த காலப் பெயரடைகள் நாள் காட்டி காலத்தைப் பேச்சு காலத்திற்கு முன்னதாக நிலை செய்யும். அவள் போன மாதம் வந்தாள்.

எல்லா காலங்களும் மேற்சொன்ன மூன்று காலப் பெயரடைகளால் மாற்றப்படுவதில்லை. வருஷம், ஆண்டு, மாதம், வாரம் மற்றும் வருஷ மாதங்கள், ஆண்டு மாதங்கள், வாரத்தின் நாட்கள், வருசத்தின் பருவ காலங்கள் என்பனவற்றை இந்தப் பெயரடைகளால் மாற்றலாம். *காலை, மதியம், இரவு* என்பனவற்றை மேற்சொன்ன பெயரடைகளால் மாற்ற இயலாது. வருகிற போன என்பன கடிகார கால அலகுகளை மாற்ற இயலாது. *வினாடி, நிமிஷம்* என்பனவற்றை *அடுத்த, கழிந்த* என்பனவற்றால் அடை செய்ய இயலாது.

அடுத்த, போன, முந்தைய என்ற என்பனவற்றை அடைகளாகப் பயன்படுத்துவது விவாத்திற்கு உரியது. *அடுத்த* பொதுவாகப் பேச்சு காலத்தை உடனடியாகத் தொடரும் காலத்தின் தருவாய் அல்லது கால அளவை குறிப்பிடும். *நாள், வருடம், மாதம்* என்பதுடன் *அடுத்த* தொடர்புள்ள பேச்சு காலத்தை உடனடியாகத் தொடரும் நாள் காட்டி காலத்தைக் குறிப்பிடும். *போன* என்பது முந்திய காலத்தைக் குறிப்பிடும். எடுத்துக் காட்டாக *அடுத்த வருடம்* என்பது தொடரும் வருடத்தையும் *போன/முந்தைய வருடம்* என்பது முன்னர் வந்த வருடத்தையும் குறிப்பிடும். வாரத்தின் நாட்களுடனும் மாதத்தின் நாட்களுடனும் வருடத்தின் நாட்களுடனும் வருடத்தின் பருவ காலங்களுடனும் *அடுத்த, போன* இரண்டாவது பொருள்கோளைத் தரும். எடுத்துக்காட்டாக *அடுத்த புதன் கிழமை* என்பது தொடர்ந்து வரும் புதன் கிழமையையும் *அடுத்த ஜூலை* என்பது தொடர்ந்து வரும் காலத்தின் ஜூலை மாதத்தையும் குறிப்பிடும். இதுபோல *போன புதன் கிழமை* என்பது முந்தைய வாரத்தின் புதன் கிழமையும் போன ஜூலை என்பது முந்தைய ஜூலை மாதத்தைக் குறிப்பிடும். அடுத்த போன என்ற என்பதை இரண்டாவது அர்த்தத்தில் *இந்த* என்பதுடன் முரண்படக் காணலாம். எத்துக்காட்டாக *இந்தப் புதன் கிழமை* என்பது நடப்பு வார புதன் கிழமை என்பதையும் *இந்த ஜூலை* என்பது நடப்பு வருட ஜூலை மாதத்தையும் குறிப்பிடும்.

11.1.7. கால அலகுகளின் அடைகளாகச் சுட்டுப் பெயரடை

இந்த, அந்த, எந்த சுட்டுப் பெயரடைகள் சுட்டிக் காட்டும் செயல்பாட்டையும் உடன் நிலை குறிப்பின் முற்சுட்டு செயல்பாட்டையும் கொண்டிருக்கும். *இந்த* பேச்சு காலத்துக்கு அடுத்துவரும் தருவாயயோ கால அளவையோ குறிப்பிடும். *அந்த* பேச்சு காலத்திலிருந்து தூரத்தில் உள்ள தருவாயயோ கால அளவையோ குறிப்பிடும். *இந்த, அந்த* என்பன நேரம் என்பதுடன் சேர்ந்து வந்து காலக் குறிப்புகளை வேறுப்படுத்தும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்வரும் வாக்கியத்தைக் கூறலாம்.

அவள் இந்த நேரத்தில் வரமாட்டாள்; அவன் புறப்படுகிற அந்த நேரத்தில் வருவாள்.

அந்த, இந்த என்பவைகளுக்கு பதிலாக அவற்றின் மாற்றுருபன்களான *அ, இ* என்ற கட்டுண்ட உருபன்களும் பயன்படுத்தப்படும். எ.கா.

இந்நேரம் அந்நேரம், இச்சமயம் அச்சமயம், இந்நாள், அந்நாள்

இந்த என்பது *வாரம், மாதம், வருடம்* என்பதுடன் இணைந்து வந்து பேச்சு காலத்தை உட்படுத்தும். எடுத்துக் காட்டாக *இந்த வாரம்* என்பது பேச்சுக் காலத்தை உட்படுத்தும்; *இந்தத் திங்கள் கிழமை* என்பது பேச்சு காலத்தை உட்பத்தாது.

சுட்டு மற்றும் முற்சுட்டு கால வினையடைகளின் பயன்பாடு

இப்பொழுது, இப்போது மற்றும் *அப்பொழுது, அப்பொது* என்பன பேச்சு காலத்தை உட்படுத்தியும் பேச்சு காலத்தை விலக்கியும் வரும். எ.கா.

அவன் இப்பொழுது வந்தான்.

அவன் அப்பொழுது வந்தான்.

இந்நேரம், அந்நேரம், இந்த நேரம், அந்த நேரம் என்பன *இப்பொழுது அப்பொழுதிலிருந்து* வேறுபடும். *இப்பொழுது, அப்பொழுது* என்பன *இந்நேரம் அந்நேரம்* என்பதுடன் ஒருபொருள் பன்மொழியாக முற்சுட்டாகச் செயல்படும். இந்த அர்த்தத்தில் *இப்பொழுது, அப்பொழுது* என்பன மாற்றுப் பெயர்கள் போல செயல்படும். எ.கா.

அவன் படித்துக் கொண்டிருக்கிறான். இப்பொழுது (இந்நேரத்தில் அவனை தொந்தரவு செய்யாதே)

அவன் படித்துக் கொண்டிருந்தான்; அப்பொழுது அவள் அவனைத் தொந்தரவு செய்தாள்.

இன்று, அன்று என்ற கால வினையடைகள் *இந்நாள், அந்நாள்* என்பதிலிருந்து வேறுபடும். இதுபோல் *அப்பொழுது, அன்று* என்பன சுட்டு அடிப்படையில்

இறந்த காலத்தைக் குறிப்பிடும். முற்சுட்டு அடிப்படையில் இறந்த காலத்தையும் எதிர்காலத்தையும் குறிப்பிடும். எ.கா.

அவன் இன்று வந்தான்.

அவன் அன்று வந்தான்.

நேற்று, நாளை என்பன பேச்சுக் கால நாளிலிருந்து முற்பட்டதாகவும் பிற்பட்டதாகவும் கருதப்படும்.

11.1.8 கால வினையடைகளின் பயன்பாடு

முன்னால், முன்னர், முந்தி என்பன பேச்சு காலத்திலிருந்து முந்தைய காலக் கட்டத்தைக் குறிப்பிடும். எ.கா.

அவளை நான் முன்னால் பார்த்திருக்கிறேன்.

அவள் வகுப்பிற்குள் முந்தி வந்தாள்.

அவளை நான் பின்னால் பிறகு அப்புறம் பார்ப்பேன்.

அவள் வகுப்பிற்குப் பின்னால் வந்தாள்.

11.1.8.1 சமீபகாலம்

அண்மைக் காலத்தை குறிப்பிட *சமீபத்தில், அண்மையில்* என்ற வினையடைகள் பயன்படுத்தப்படுகிறன. எ.கா.

நான் அவளைச் சமீபத்தில்/அண்மையில் பார்த்தேன்.

11.1.8.2 சீக்கிர காலம்

சீக்கிர காலத்தைக் குறிப்பிட *விரைவில், சீக்கிரத்தில், சீக்கிரம்* என்ற வினையடைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எ.கா.

நான் அவளை விரைவில்/சிக்கிரத்தில்/சீக்கிரம் பார்ப்பேன்.

11.1.8.3 மெதுவான காலம்

மெதுவாக என்ற வினை அடை *சீக்கிரம்* என்பதற்கு எதிர்மறையாக வரும். எ.கா.

நான் அவளை மெதுவாகப் பார்ப்பேன்.

11.1.8.4 உடனடிகாலம்

சட்டென்று பட்டென்று, உடனடி, உடனடியாக என்ற வினையடைகள் உடனடியான காலத்தைக் குறிப்பிடும். எ.கா.

அவன் சட்டென்று/உடனடி பதில் சொன்னான்.

11.1.8.5 காலத்தின் அளவீட்டாக்கம்

கால அலகுகளை ஆதார எண்களாலும் பிற பெயரடை அளவீட்டு சொற்களால் அளவீட்டாக்கம் செய்யலாம். எ.காட்டாக ஒரு மணி நேரத்தில் கொஞ்ச நேரத்தில் பத்து நாட்களுக்கு பிறகு தோராயப்படுத்தல் போல போன்ற பின்னடை காலத்தைத் தோராயப்படுத்தும். சுமார் கிட்டத்தட்ட ஏறக்குறைய காலத்தைத் தோராயப்படுத்தும். எ.கா.

அவள் பத்துமணிக்கு போல வந்தாள்; அவள் சுமார் பத்துமணிக்கு வந்தாள்.

கால அளவு

எவ்வளவு நேரம் எவ்வளவு நாள் என்ற கேள்விகள் கால அளவை வெளிப்படுத்தும். கால அளவை இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். கால நீட்சியை குறிப்பிடுவது; ஒரு காலத்தின் தருவாய்.

11.1.9. காலத்தின் நீட்சி

எண்களாலோ பிற அளவடைகளாலோ அளவையாக்கம் செய்யப்பட்ட காலப்பெயர்கள் கால நீட்சியைக் குறிப்பிடப் பயன்படும். எ.கா.

அவள் இரண்டு நாள் அங்கே தங்கினாள்.

அவள் கொஞ்ச நாள் அங்கே தங்கினாள்.

முன்வரும் அடையான முழுவதும் காலப்பெயர்களுடன் சேர்ந்து கால நீட்சியை வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

அவள் ராத்திரி முழுவதும் அங்கே தங்கினாள்.

போல என்ற முன்னடை கிட்டத்தட்ட ஏறக்குறைய என்ற பின்னடைகளும் காலத்தின் தோராயக் கால நீட்சியைக்காட்டும். எ.கா.

ஒரு மாதம் போல, சுமார் ஒரு மணி நேரம், கிட்டத்தட்ட இரண்டு மணி நேரம்.

11.1.10 முன்வரும் காலத் தருவாயிலிருந்து கால அளவு

முதல், இருந்து என்ற இடப் பின்னுருபுகள் காலத்தின் தொடக்கத்தையும் *வரை* என்பது காலத்தின் முடிவையையும் குறிக்கும். எ.கா.

அவன் ஐந்து மணி முதல் வேலை செய்கிறான்.

அவன் பத்து மணி வரை வேலை செய்கிறான்.

அவன் ஐந்து மணியிலிருந்து பத்து மணி வரை வேலை செய்தான்.

11.1.11 நிகழ்வெண்

எத்தனை தடவை என்ற கேள்விக்கு நிகழ்வெண் வெளிப்பாடு கிடைக்கும். நிகழ்வெண்ணின் அடைகளை இரண்டாகப் பிரிக்கலாம். 1. குறிப்புடை நிகழ்வெண்ணை குறிப்பவை 2. குறிப்பிலா நிகழ்வெண்ணை குறிப்பவை.

11.1.11.1 குறிப்புடை நிகழ்வெண்

குறிப்புடை நிகழ்வெண் கால அளவு நிகழ்வெண் அளவுகளிலிருந்தும் எண் நிகழ்வெண் அடைகளிலிருந்தும் ஆக்கப்படுகிறது. கால அளவு நிகழ்வெண்ணானது நிகழ்வெண் அளக்கப்படும் கால அளவை குறிப்பிடும். எண் நிகழ்வெண் அளவீட்டை தடவைகளால் வெளிப்படுத்தும்.

11.1.11.1.1 கால அளவு நிகழ்வெண்

ஒவ்வொரு என்ற முன்னடை *நாள், வாரம்* போன்ற காலப்பெயர்களுடன் சேர்ந்து கால அளவு நிகழ்வெண்ணை குறிப்பிடும். *உம்* என்பது காலப்பெயர்களுடன் இணைக்கப்பட்டு தேற்றக்கூற்றின் மரபுரிமையான அழுத்தத்தைக் குறிப்பிடும். எ.கா.

அவள் ஒவ்வொரு நாளும் கோவிலுக்குச் செல்வாள்.

11.1.11.1.2 தோறும்

தோறும் என்ற முன்னடை *நாள், வாரம்* போன்ற காலப் பெயர்களுடன் சேர்ந்து கால அளவு நிகழ்வெண்ணைக் குறிப்பிடும்.

எ.கா.

அவள் நாள் தோறும் குளிக்கிறாள்.

11.1.11.1.3 எண் நிகழ்வெண் தடவை

எண்+தடவை என்ற தொடர் ஒரு நிகழ்வு நிகழும் நிகழ்வெண்ணை குறித்து நிற்கும். இது எத்தனை தடவை என்ற கேள்விக்கு விடையாய் அமையும்.

எ.கா.

அவள் இரண்டு தடவை காஷ்மீருக்குச் சென்றாள்.

11.1.11.1.4 திரும்பவும்

திரும்பவும், மீண்டும் என்ற வினை அடைகள் ஒரு நிகழ்வு இரண்டாவது தடவை நிகழ்வதைக் குறித்து நிற்கும்.

எ.கா.

அவள் திரும்பவும் குளித்தாள்.

அவன் மீண்டும் வந்தான்.

11.1.11.1.5 நிகழ்வெண்ணை குறிக்கும் உடன் வருகை தொடர்கள்

கால அளவு நிகழ்வெண் எண் நிகழ்வெண்ணுடன் உடன் வருகை செய்து வரும். முதலாவது இரண்டாவதுக்கு முன் வரும். ஆனால் கவனக் குறிப்புக்காக வரிசையை மாற்ற இயலாது. எ.கா.

அவள் ஒவ்வொரு நாளும் இரண்டு தடவை குளிக்கிறாள்.

எண் நிகழ்வெண்ணுடன் உடன் வருகை செய்யும் போது கால அளவு நிகழ்வெண்ணைக் குறிக்கும் தொடர் வேறுபட்ட வடிவங்களை எடுக்கும். *மணி, நாள். வாரம். மாதம். வருடம்* என்பன எண் நிகழ்வெண்ணைக் குறிக்கும் தொடர்களுடன் இணைந்து வந்து முறையே *மணிக்கு, நாளைக்கு, வாரத்திற்கு, மாதத்திற்கு, வருடத்திற்கு* என்ற பொருளைத் தரும். எ.கா.

அவள் வாரத்திற்கு ஒரு தடவை குளிக்கிறாள்.

கால நிகழ்வெண்ணை குறிக்கும் தொடர்கள் ஒன்றொன்றுக்கு உடன் வருகை செய்து ஒரு படிநிலையில் வரும். எ.கா.

அவள் ஒவ்வொரு மாதமும் ஒவ்வொரு நாளும் குளிக்கிறாள்.

எண் நிகழ்வெண்ணை குறிக்கும் தொடர்களும் ஒன்றொன்று உடன் வருகை செய்யலாம். எ.கா.

அவன் மீண்டும் இரண்டு தடவை சந்தித்தான்.

11.1.11.2 குறிப்பிலா நிகழ்வெண்

11.1.11.2.1.பொதுவாக, சாதாரணமாக

பொதுவாக, சாதாரணமாக என்பன வினை அடைகளாக வந்து குறிப்பிலா நிகழ்வெண்ணை வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

அவன் பொதுவாக/ சாதாரணமாக பத்து மணிக்கு குளிப்பான்.

11.1.11.2.2.எப்பொழுதும்போல

எப்பொழுதும் போல என்ற வினை அடையும் குறிப்பிலா நிகழ்வெண்ணை குறித்து நிற்கும். எ.கா.

அவள் எப்பொழுதும் போல பத்து மணிக்கு குளிப்பாள்.

11.1.11.3 தொடர்ச்சியான நிகழ்வெண்

எப்போதும்

எப்போதும், எப்பொழுதும் என்ற வினை அடைகள் தொடர்ச்சியான நிகழ்வெண்ணண குறிக்கும். எ.கா.

அவன் எப்பொழுதும் குடிப்பான்.

தொடர்ந்து

தொடர்ந்து என்ற வினையடைத் தொடர்ச்சியான நிகழ்வெண்ணை குறிக்கும்.

எ.கா.

அவன் தொடர்ந்து மருந்து சாப்பிடுகிறான்.

11.1.11.2.4.குறைந்த நிகழ்வெண்

சிலதடவை, அபூர்வமாக, அரிதாக, எப்பொழுதாவது என்பன இதில் அடங்கும்.

சில தடவை

சிலதடவை என்பது ஒரு நிகழ்வு குறைந்த நிகழ்வெண்ணில் நிகழ்வதைக் குறிக்கும்.

எ.கா.

அவள் சில தடவை பரிசு வாங்கி இருக்கிறாள்.

அபூர்வமாக அரிதாக

அபூர்வமாக, அறிதாக என்ற வினை அடைகள் ஒரு நிகழ்வு மிகக் குறைந்த நிகழ்வெண்ணில் நிகழ்வதைக் குறிக்கும். எ.கா.

அவள் அவனை அபூர்வமாக/அரிதாகப் பார்ப்பாள்.

எப்பொழுதாவது

எப்பொழுதாவது என்ற வினையடை ஒரு நிகழ்வு அறிதாக நிகழ்வதைக் குறிக்கும். எ.கா.

அவள் எப்பொழுதாவது பாடுவாள்.

11.1.11.2.5 கூடுதல் நிகழ்வெண்

அடிக்கடி, திரும்பவும் திரும்பவும், மீண்டும் மீண்டும், பலதடவை, தவறாமல், என்பன இதில் அடங்கும்

அடிக்கடி

அடிக்கடி என்ற இரட்டித்த வினையடை பல தடவைகளில் நிகழ்வெண்ணைக் குறிக்கும். எ.கா.

அவன் அடிக்கடி சிகரெட் குடிக்கிறான்.

மீண்டும் மீண்டும்

திரும்பவும், மீண்டும் என்பதும் அதன் இரட்டித்த வடிவங்கள் *திரும்பவும் திரும்பவும்,* மீண்டும் மீண்டும் என்பனவும் பல தடவைகள் நிகழ்வதைக் குறித்து நிற்கும். எ.கா.

அவள் திரும்பவும் திரும்பவும் குளித்தாள்.

அவன் மீண்டும் மீண்டும் குடித்தான்.

பலதடவை

பலதடவை என்ற வினை அடை ஒரு நிகழ்வு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தடவைகள் நிகழ்வதைக் குறிக்கும். எ.கா.

அவள் பலதடவை பாடினாள்.

தவறாமல்

தவறாமல் என்ற வினை அடை ஒரு நிகழ்வு நிச்சயமாக நிகழ்வதைக் குறித்து நிற்கும். எ.கா.

அவள் தவறாமல் கோவிலுக்குப் போகிறாள்.

11.2. இடச்சொற்றொகையின் பொருண்மையியல்

இடச்சொற்றொகை ஒரு மொழியின் முக்கியமான சொற்றொகையில் ஒன்றாகும், இது இடஞ்சார்ந்த வெளிப்பாடுகளை உள்ளடக்கும், ஒரு இடஞ்சார்ந்த வெளிப்பாடுகள் இடவெளியில் உள்ள பொருள்கள், அவற்றின் இருப்பிடங்கள் அல்லது பொருள்களைப் பார்க்கும் குறிப்புகளின் சட்டகத்தைப் பற்றிய தகவல்களைத் தெரிவிக்கிறன. ஒரு இடஞ்சார்ந்த வெளிப்பாட்டைப் புரிந்துகொள்வது, அது தெரிவிக்கும் தகவலைக் குறிப்பதை உள்ளடக்குகிறது, இதனால் அது இடஞ்சார்ந்த பகுத்தறிவுக்குப் பயன்படுத்தப்படலாம். இடஞ்சார்ந்த வெளிப்பாடுகளின் பொருண்மைக்களம் இடஞ்சார்ந்த வெளிப்பாடுகளை அடையாளம் காணவும் விளக்கம் அளிக்கவும் ஒரு பொருண்மைக்களம் பற்றி ஒரு முன்னரே அறியப்பட்ட தகவலைப் பயன்படுத்துவதாகும்.

பொருள்களின் இருப்பிடங்களைச் சுட்டிக்காட்டவும் அதன் சலன மாற்றத்தைத் தெரிவிப்பதற்கும் இடஞ்சார்ந்த வெளிப்பாடுகள் முக்கியமாகும். மக்கள் ஒவ்வொரு நாளும் இடஞ்சார்ந்த வெளிப்பாடுகளைத் தம்மை அறியாமலேயே திறமையாகப் பயன்படுத்துகிறார்கள், இடஞ்சார்ந்த வெளிப்பாடுகள் என்பது இடவெளியில் பொருள்கள் எங்கு இருக்கின்றன என்பதைக் குறிப்பிட உதவும் சொற்களைக் கொண்டுள்ளது.

இடத்தையும் காலத்தையும் குறிப்பிடுவது பேச்சு செயல்பாட்டில் முக்கியமானதாகும். இரண்டு வகையான இட உறவுகளைக் காணலாம்: 1.

நிலையான இட உறவு, 2. நிலையற்ற அல்லது இயற்கை இட உறவு. நிலையற்ற அல்லது இயற்கை உறவுகள் இயற்கை உறவுகளுடன் தொடர்புடையவை. நிலையான இட உறவுகளைப் புரிந்து கொள்வது நிலையற்ற இட உறவுகளைப் புரிந்து கொள்ள வழிவகுக்கும்.

பேசுபவரின் பார்வைப் பரிமானம்

பேசுபவரின் பார்வைப் பரிமாணம் அடிப்படையில் இட வெளிப்பாடுகளின் பொருள்கோள் அமையும். எ.கா.

பள்ளிக்கூடத்திற்குப் பின்னால் கோவில் இருக்கிறது.

பேசுபவரின் இருப்பு அடிப்படையில் *இடப்பக்கம், இடதுபக்கம், வலப்பக்கம், வலதுபக்கம், முன்னால், முன்பு, முன்னர், பின்னால்*, *பின்பு, பின்னர் அப்பால், பிறகு, அப்புறம், இப்புறம்* என்பன பொருள்கொள்ளப்படும். எ.கா.

பாலத்திற்கு அப்பால் பள்ளிக்கூடம் இருக்கிறது.

அவள் எனது வலதுபக்கம் நிற்கிறாள்.

11.2.1 நிலையான இட உறவுகள்

ஒரு இருப்பு பொருளின் இடத்தை அடையாளம் கண்டு கொள்ள எங்கே அந்த இருப்பு பொருள் இருக்கிறது என்ற கேள்வி எழுப்பப்படும். ஒரு இருப்புப் பொருள் ஒரு இடத்தில் இருக்கிறது என்று பதில் தரலாம். ஒரு இருப்புப்பொருள் ஒரு தனிநிலை இடத்திலோ ஒத்தறி இடத்திலோ இருக்கலாம்.

11.2.1.1. தனிநிலை இடம்

ஒரு இருப்புப் பொருள் மற்றொரு இடத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்படாமல் ஓர் இடத்தில் இருப்பதாகக் கூறுவது அந்த இருப்பு பொருள் தனிநிலை இடத்தில் இருப்பதைக் குறிப்பிடும். தனிநிலை இருப்பிடம் பரிமாணம் சாராமலோ (at) ஒருபரிமாணம் சார்ந்தோ (ஒரு கோடு) இருபரிமாணம் சார்ந்தோ (பரப்பளவு) முப்பரிமானம் சார்ந்தோ (கொள்ளளவு) கருதப்படலாம். தமிழில் -*இல்* என்ற குறி இடத்தைக் குறிப்பிடும். இது எந்த பரிமாண இட வகையிலும் பயன்படுத்தப்படும். *மேலே, உள்ளே* என்ற பின்னுருபுகள் இல் என்பதை இடம் பெயர்க்கும்.

1. அவன் வாசலில் நிற்கிறான்.
2. அந்த வீடு ஆற்றின் கரையில் இருக்கிறது.
3. அவன் தரையில் படுத்திருக்கிறான்.
4. அவன் தோட்டத்தில் இருக்கிறான்.
5. பணம் பெட்டியில் இருக்கிறது.
6. அவன் தரைமேல் படுத்திருக்கிறான்.
7. அவன் தோட்டத்திற்குள்ளே இருக்கிறான்.

வெளியே என்பது *உள்ளே* என்பதற்கு எதிரிடையாக வரும். எ.கா.

அவன் தோட்டத்திற்கு வெளியே இருக்கிறான்.

11.2.1.2.ஒத்தறி இடம்

ஒரு இருப்பு பொருளின் இடம் மற்றொரு இருப்பு பொருளுடன் தொடர்புபடுத்தி கண்டு பிடிக்கப்பட்டால் அது ஒத்தறி இருப்பிடமாகும்.

11.2.1.2.1. அண்மை இடஉறவு

அருகில், அருகே, பக்கத்தில், அண்மையில் என்பன அண்மை இட உறவை குறித்து நிற்கும். எ.கா.

அவன் அவள் அருகில் இருக்கிறான்.

அடுத்து, ஒட்டி என்பன *அருகில்* என்பதற்குப் பதிலாக பயன்படுத்தப்படலாம். எ.கா.

அவன் அவளை அடுத்து நிற்கிறான்.

அவன் அவளை ஒட்டி நிற்கிறான்.

11.2.1.2.2. சேய்மை இட உறவு

தூரத்தில், தொலைவில் என்ற பின்னுருபுகள் சேய்மை உறவை குறித்து நிற்கும். எ.கா.

பள்ளிக்கூடம் தூரத்தில்/தொலைவில் இருக்கிறது.

11.2.1.2.3. சேர்ந்து-விலகி இருக்கும் இட உறவு

சேர்ந்திருக்கும் உறவு *ஓடு, உடன், கூட* என்ற பின்னுருபுகளால் வெளிப்படுத்தப்படும். எ.கா.

அவன் அவளோடு/அவளுடன்/அவள்கூட/ நிற்கிறான்.

தள்ளி, விலகி, நீங்கி என்பன விலகிருக்கும் உறவை வெளிப்படுத்தும்.

எ.கா.

அவள் அங்கேயிருந்து விலகி/ தள்ளி/ நீங்கி இருக்கிறாள்.

11.2.1.2.4. இடை இட உறவு

இடையில் என்ற பின்னுருபு இடைமை உறவை குறித்து நிற்கும். எ.கா.

இராமனுக்கும் இராதைக்கும் இடையில் கோபால் நிற்கிறான்;.

அவர்களுக்கிடையில் அவன் நிற்கிறான்.

இருப்புப் பொருட்களை முப்பரிமான சட்டகத்தில் செங்குத்து அச்சிலும் கிடை நிலை அச்சிலும் முதன்மை அச்சிலும் இரண்டாம் நிலை அச்சிலும் இருப்பதாகக் கொள்ளலாம்.

11.2.1.2.5. செங்குத்து அச்சு சார் இட உறவு

மேலே என்பது உயர் அச்சையும் *கீழே* தாழ்ந்த அச்சையும் குறிப்பிடும். எ.கா.

மேனையின் மேல் விளக்கு இருக்கிறது.

மேஜைக்கு மேலே விளக்குத் தொங்குகிறது.

மேலே என்பதை உயரே என்பதால் இடம் பெயர்க்கலாம்.

கீழே, அடியில் என்பன தாழ் உறவை குறிப்பிடும்.

எ.கா.

ஆகாயத்திற்கு கீழே பூமி இருக்கிறது.

தண்ணீருக்கு அடியில் கற்கள் கிடைக்கின்றன.

அவன் சட்டைக்கு உள்ளே பனியன் போட்டு இருக்கிறான்.

11.2.1.2.6. கிடநிலை அச்சு சார் இட உறவு

கிடநிலை அச்சு *முன்னால், பின்னால், வலது, இடது, எதிரில், அருகில், தொலைவில்* என்பனவற்றை உட்படுத்தும்.

11.2.1.2.6.1 முன்னால் பின்னால் இட உறவு

முன்னால், பின்னால் என்ற பின்னுருபுகள் முன்மை, பின்மை உறவுகளைக் குறித்து நிற்கும். எகா.

அவன் அவள் முன்னால் நிற்கிறான்.

அவள் அவன் பின்னால் நிற்கிறான்.

எதிரே, எதிரில் என்பன முன்னால் என்பதை சில சூழல்களில் இடம் பெயர்க்கும். எ.கா.

பள்ளிக்கூடத்திற்கு எதிரே கோவில் இருக்கிறது.

11.2.1.2.6.2 வலது இடது இட உறவு

வடப்பக்கம், இடப்பக்கம் என்பன முறையே வலமை, இடமை குறித்து நிற்கும். எ.கா.

அவன் அவளுக்கு வலப்பக்கமாக நிற்கிறான்.

11.2.1.2.6.3 அருகில் தொலைவில் இட உறவு

பேசுபவர் தன்னை முன் நிறுத்தியோ அல்லது ஒரு பொருளை முன் நிறுத்தியோ ஒன்று தன்னிலிருந்தோ அல்லது தாம் குறிப்பிடும் பொருளிருந்தோ அருகிலோ தொலிவிலோ உள்ளதை வெளிப்படுத்துவர். இதற்கு *அருகில், தொலைவில்* என்ற சொற்கள் பின்னுருபுகளாகவோ வினையடைகளாகவோ பயன்படுத்தப்படும். *அண்மையில், சேய்மையில்* என்பன முறையே இவற்றின் ஒரு பொருள் பன்மொழிகளாக வரும்.

பள்ளிக்கூடம் கோயிலின் அருகில் இருக்கிறது.

பஸ்நிலையம் இங்கிருந்து தூரத்தில் உள்ளது.

அருகில், தொலைவில் என்பனவற்றை செங்குத்து அச்சிலும் பயன்படுத்தலாம்.

மரத்தில் மாம்பழம் அருகில் தொங்குகின்றது.

கைகெட்டும் தூரம், கூப்பிடு தூரம் கைகெட்டா துரம் என்ற தொடர்களையும் அருகு, தொலைவு இட உறவுகளைக் குறிப்பிட பயன்படுத்த இயலும்.

11.2.1.2.6.4. அங்கே இங்கே இட உறவு

இங்கே, அங்கே, இங்கு அங்கு என்பன பேசுபவர் ஒரு பொருள் தம்மிலிருந்து பக்கத்தில் உள்ளதைச் சுட்டிக்காட்ட *இங்கே* என்பதையும் தூரத்தில் உள்ளதைச் சுட்டிக்காட்ட *அங்கே* என்பதையும் பயன்படுத்துவார்.

அவன் இங்கே உட்கார்ந்திருக்கினான்.

அவள் அங்கே உட்கார்ந்திருக்கி

எங்கே, எங்கு என்பது கேள்வி வினையடையாகும். இவை இடத்தின் பெயருக்காக, குறிப்பீட்டுச் சொலுக்காக வரும் பதிலீடு பெயர்களாகும் செயலாற்றும்.

11.2.1.2.6.5 குறுக்கே உறவு

குறுக்கே, குறுக்காக என்ற பின்னுருபுகள் குறுக்கே இட உறவை வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

ரோட்டின் குறுக்காக/குறுக்கே அவன் படுத்திருக்கிறான்.

11.2.1.2.6.6 சுற்றிலும் உறவு

சுற்றிலும் என்ற பின்னுருபு சுற்றிலும் இட உறவை வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

வீட்டை சுற்றிலும் மரங்கள் இருக்கின்றன.

11.2.1.2.6.7 முழு உறவு

முழுவதும் என்பது முழு இட உறவை வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

அவன் சுவர் முழுவதும் சாயம் அடித்தான்.

11.2.1.2.6.7 திசை உறவு

பொருட்கள் இருக்கும் திசையைக் குறிப்பிட திசைச் சொற்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இச்சொற்றொகை நான்கு திசைகளைக் குறிப்பிடும் *தெற்கு, வடக்கு, மேற்கு, கிழக்கு* என்ற சொற்களையும் அவற்றின் துணைத் திசைகளைக் குறிப்பிடும் *தென்மேற்கு, வடகிழக்கு* என்ற சொற்களையும் அடக்கும்.

சூரியன் மேற்கில் உதித்து தெற்கில் அடையும்.

11.2.2. இயக்க அல்லது நிலையற்ற உறவுகள்

இயக்க வினைகளுடன் இவை சில பின்னுருபுகள் வந்து இயக்க உறவுகளை வெளிப்படுத்தும். இவ்வுறவுகள் மூலம், இலக்கு, பாதை என மூன்றாக அமையும்.

11.2.2.1. மூல உறவு

விட்டு என்பது இதை வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

அவன் வீட்டைவிட்டு போனான்.

விடு மட்டுமன்றி மூலவிடத்தை -கு என்பதும் வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

அவள் *வீட்டுக்கு வெளியே வந்தாள்.*

11.2.2.2. இலக்கு உறவு

வரை, வரைக்கும் வரையிலும் என்பன இலக்கு உறவை வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

அவன் வீடு வரையிலும் சென்றான்.

பின்னுருபுகளுக்குப் பதிலாக -கு வேற்றுமையைப் பயன்படுத்தலாம். எ.கா.

அவன் சென்னைக்குச் சென்றான்.

கைமாற்று வினைகளுடன் *இடம்* என்ற பின்னுருபு பயன்படுத்தப்படும். எ.கா.

அவன் அவளிடம் பணம் கொடுத்தான்.

இடம் என்பதற்குப் பதிலாக கு வேற்றுமை பயன்படுத்தலாம். எ.கா.

அவன் அவளுக்குப் பணம் கொடுத்தான்.

இலக்கு என்பதை *நோக்கி* என்ற பின்னுருபும் வெளிப்படுத்தும். எ.கா.

அவன் வீட்டை நோக்கி நடந்தான்.

11.2.2.3. பாதை உறவு

பாதை உறவு *வழியாக, குறுக்காக, குறுக்கே, தாண்டி* என்ற பின்னுருபுகளால் வெளிப்படுத்தப்படும். அவைகளை வேறுபட்ட வழிகளைக் வெளிப்படுத்தும்.

11.2.2.4.வழியாக உறவு

அவன் காட்டு வழியாகச் சென்றான்.

11.2.6.5. குறுக்காக உறவு

அவன் சாலையின் குறுக்காக நடந்தான்.

அவள் ஆற்றைக் கடந்து சென்றாள்.

11.2.5.6. தாண்டி உறவு

அவன் வீட்டைத் தாண்டிச் சென்றான்.

அவன் பாலத்தை தாண்டி சென்றான்.

11.2.7.7. சுற்றி உறவு

அவள் வீட்டைச் சுற்றிச் சென்றாள்.

11.3 கால இடச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

நாம் பதிமூன்றாம் இயலில் விளக்கமாகத் தந்துள்ள தமிழ்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையையல் ஒழுங்கமைப்பு அல்லது காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சிய ஒழுங்கமைப்பு என்ற மென்பொருளின் தரவுத் தளத்தில் இவ்வியலில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள கால-இடச் சொற்றொகை சார்ந்த சொற்கள்கள் யாவும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. மேற் சொன்ன ஒழுங்கமைப்பின் இடைமுகம் மூலம் கால-இடம் குறித்த சொல்லைத் தந்து அது குறித்த தகவல்களைக் காட்சிவடிவில் பெற இயலும்.

11.4. நிறைவுரை

கால-இடச் சொற்கள் ஒரு கருத்தாடலில் முக்கிய பங்கு வகிக்கும். பல உரைப் பங்கெடுப்பாளர்கள் கால இடச் சொற்களால் தொடர்பு படுத்தப்படும். இவைகளைப் பொருள் உள்ளடக்கச் சொற்கள் என்பதை விட இலக்கணச் சொற்கள் எனலாம். இச்சொற்களின் மூலபொருண்மை ஆய்வு தர்க்க வாதங்களுக்குப் பயன்படுவன. மேலும் பல மூலப்பொருண்மை ஆய்வுகளில் கால-இடச் சொற்கள் முக்கிய பங்களிப்பு செய்யும்.

இயல் 12

சமையல் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

12.0 முன்னுரை

பொருண்மைக்கள ஆய்வு அடிப்படையில் சமையல் வினைகள் பற்றி இங்கு ஆயப்படுகிறது. லேரர் (Lehrer, 1969) என்பவர் எழுதிய “Semantic cursine” என்ற கட்டுரையின் அடிப்படையில் இவ்வாய்வு அமைகின்றது. சமையல் வினைகளைச் சமையலின் முறை (சுடப்படுகிறதா, அவிக்கப்படுகிறதா), சமையலில் பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படை பொருள் (எண்ணெய் பயன்படுத்தப்படுகின்றதா? இல்லையா?), சமையலின் தீவிரம் (சுடுதல், வாட்டுதல்), சமையல் செய்தபின் உணவுப் பொருளின் மாற்றம் (வேகு, வதங்கு, சுடப்படு, கட்டியாகு, பொரி) போன்ற அடிப்படை காரணிகளை வைத்துக் கொண்டு இராஜேந்திரன் (Rajendran, 1970,1978) தமிழில் சமையல் வினைகளைப் பற்றி ஆய்ந்துள்ளார். சமையல் சொற்கள் சமையல் வினைகள் தவிர சமைக்கும் பாத்திரங்கள், சமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள், சமையல் பொருட்கள் போன்றவற்றை உட்படுத்தும். இங்கு முன் சமையல் வினைகளும் சமையல் வினைகளும் மட்டுமே எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

12.1. சமையல் வினைகளின் பொருண்மைக்கள ஆய்வு

சமையல் வினைகளை இரண்டு துணைப் பொருண்மைக் களங்களில் அடக்கலாம். 1. முன் சமையல் வினைகள் (சூடாக்குதல் போன்ற செயல்பாடுகளுக்கு முன்வரும் சமையல் செயல்பாடுகள்), 2. சமையல் வினைகள் (சுடுதல், அவித்தல், காய்ச்சுதல் போன்றவை).

12.1.1. முன் சமையல் வினைகள்

முன்சமையல் வினைகளைச் சமையல் பொருளின் வகை, அதன் தொடக்க நிலை, செயல்பாட்டின் வகை, விளைவுநிலை, பயன்பாடு மற்றும் பொருண்மைசார் பண்புக் கூறுகள் அடிப்படையில் கூறலாம்.

ஊறவைத்தல்

ஊறவை என்பது சமையலுக்கு முந்திய செயற்பாடு. உளுந்து, அரிசி, கொண்டைக்கடலை போன்றவை ஊறவைக்கப்படும் சமையல் பொருளாகும். இந்தச் செயல்பாடு கடினமாக இருக்கும் தானியங்களை மென்மையானதாக ஆக்குகின்றது. ஊறவைத்தப் பொருள் குறைந்தது இரண்டு சமையல் செயல்பாடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படலாம். 1. அரிசி, உளுந்து போன்றவை அரைப்பதற்காக ஊறவைப்பதற்காக ஊறவைக்கப்படும் 2. கொண்டைக்கடலை அவிப்பதற்காக ஊறவைக்கப்படும்

இடித்தல்

அரிசி, கம்பு போன்ற தானிய வகைகளை உரலில் அல்லது கருவியில் இட்டு பொடியாக ஆக்குவதையோ அவற்றின் மேலுள்ள உமியை நீக்குவதையோ இவ்வினை உணர்த்தும்.

நுணுக்குதல்

இது சிறுசிறு விதைகளாக இருக்கும் சமையல் பொருட்களையோ தானியங்களையோ ஓரளவுக்கு தூளாக ஆக்குவதை உணர்த்தும். எடுத்துக்காட்டாக, உளுந்து, பருப்பு போன்ற தானிய வகைகளைத் துகள்களாக ஆக்குவதையும், மிளகு, சீரகம், வெந்தயம் போன்ற உணவுப் பொருட்களை துகள்களாக ஆக்குவதையும் இது குறிக்கும்.

நசுக்குதல்

ஒருசில உணப் பொருட்களை (ஏலக்காய், இஞ்சி, பூண்டு) போன்றவற்றைச் சிறுசிறு துண்டுகளாக ஆக்குவதை இது குறிப்பிடும். அதாவது அம்மியில் வைத்து தட்டி (நசுக்கி) சிறுசிறு துண்டுகளாகச் செய்வதைக் குறிப்பிடும்.

நறுக்குதல்

நறுக்குதல் என்ற வினை வெங்காயம், தக்காளி போன்ற சமையல் பொருட்களைக் கத்தி போன்ற வெட்டுக்கருவியால் சிறுசிறு துண்டுகளாக ஆக்குவதைக் குறிப்பிடும்.

அரிதல்

அரிதல் என்பது காய்கள், கிழங்கு, மீன், இறைச்சி (சதைப்பற்றுள்ளது) போன்ற சமையல் பொருட்களைக் கத்தி போன்ற வெட்டுக்கருவியால் சிறுசிறு துண்டான பகுதிகளாக ஆக்குவதைக் குறிப்பிடும். அரிசி, எள் முதலிய தானியங்களில் உள்ள சிறுகற்களையோ கழிவுகளையோ பிரித்தெடுக்கும் செயற்பாடு அரி எனக் குறிப்பிடப்படும்.

அரைத்தல்

அரை என்றவினை சமையல் பொருட்களை (மிளகாய், மல்லி, சோம்பு, மஞ்சள், தேங்காய் போன்றவற்றை, அம்மியாலோ உரலாலோ அல்லது முன்கருவிகளாலோ தூளாகவோ பொடியாகவோ மாவாகவோ மற்றும் செயல்பாட்டைக் குறிப்பிடும்.

கரைத்தல்

கரை என்ற வினை சமையல் பொருள் ஒன்றோடொன்று கலப்பதற்காக அல்லது சுவைக்காகச் சிறிது நீர் சேர்த்து செய்யும் செயல்பாட்டைக் குறிக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, புளி கரைத்தல், தக்காளி கரைத்தல் போன்ற செயல்பாடுகள் இந்த வினையில் அடங்கும்.

கலக்குதல்

கலக்கு என்பது சமையல் பொருளில் சிறிது நீர் சேர்த்தோ சேர்க்காமலோ மத்தாலோ பிற கருவியாலோ நீர்மத்தன்மைக்கு மாற்றும் செயல்பாடாகும். ஒன்றோடொன்று கலப்பதற்காக (அதாவது அரிசிமாவு மற்றும் உளுந்துமாவு இவற்றை) கலக்குதல், மேலும் நீர்மக்கெட்டித் தன்மையிலுள்ள மோரை கலக்குதல், குழம்பு மசாலாப் பொருட்களை ஒன்றுசேர்த்தல் என்பன இதில் அடங்கும்

சலித்தல்

சலி என்ற வினை ஒருசில மாவுப் பொருட்களைச் சுத்தம் செய்வதற்கும் ஓரளவு பெரிய துகள்களை நீக்கம் செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக, ரவை சலித்தல், அரிசி மாவு சலித்தல் போன்றவை இவ்வினையில் அடங்கும்.

தட்டுதல்

இது கெட்டியான மாவுப்பொருளைத் தட்டிப்பரப்பி உணவு தயாரிப்பதற்கான செயல்பாட்டைக் குறிக்கும். (எடுத்துக்காட்டாக, அடைத் தட்டுதல், பருப்பு அடை தட்டுதல், கேழ்வரகு அடை தட்டுதல்).

முன் சமையல் வினைகளின் ஆய்வு அட்டவணை

மேலே குறிப்பிட்ட வினைகளின் பொருண்மை குறித்த செய்திகளைப் பின்வருமாறு ஆய்ந்து அட்டவணைப்படுத்தலாம்.

வினை					
ஊறவை	உளுந்து, அரிசி, கொண்டைக்கடலை போன்றவை	கடினமாக இருக்கும்	தண்ணீரில் போட்டு வைத்தல்	தானியம் தண்ணீரை உறிஞ்சு மென்மையாகும்	அவிப்பதற்கும் அரைப்பதற்கும்
இடி	அரிசி, கம்பு போன்ற தானியங்கள்	முழுமையான விதைகள் வடிவில் இருக்கும்	கருவியைப் பயன்படுத்தி அல்லது உரலில் போட்டு தூளாக்குதல் அல்லது உமி நீக்குதல்	தூளாக ஆக்கப்படும் தோல் நீக்கப்படும்	உணவுப்பண்டம் தாயரிக்க
நுணுக்கு	உளுந்து, கடலைப்பருப்பு மிளகு, சீரகம், வெந்தயம் போன்ற உணவுப் பொருட்கள்	முழுமையான விதைகள் வடிவில் இரக்கும்	வறுத்தோ அல்லது வறுக்காமலோ அம்மியில் அல்லது கருவியின் துகள்களாக ஆக்குதல்	பொடியாக்கப்படும்	பொடியாகப் (இட்லிப் பொடியாக பயன்படுத்த, வாசனைக்காக உணவில் இட
நசுக்கு	ஏலக்காய், இஞ்சி, பூண்டு முதலிய உணவுப் பொருட்கள்	முழுமையான வடிவில் இருக்கும்	அம்மியில் சிறுசிறு துண்டுகளாகவும் பல்லாகவும் வைத்து சிறு துணுக்கு ஆக்குதல்	சிறு துணுக்குகளாக ஆக்கப்படும்	நறுமணத்திற்கு வேண்டி உணவு தயாரிப்பில் சேர்க்க
கரை	புளி	கெட்டியான	நீரில் ஊறவிட்டு	நீர்மப் பொருளாக	குழம்பு மற்றும்

	போன்றவை	தன்மை	பின்பு கையால் கரைக்கப்படும்	ஆக்கப்படும்	கறிவகைகளில் கொதிக்க வைப்பதற்கு

12.1.2 சமையல் வினைகள்

'சூடாக்குதல்' என்ற பொருண்மைக் கூறைக் கொண்டிருக்கும் சமையல் வினைகள் இங்கு அடக்கப்பட்டுள்ளன. சமையல் வினைகள் சமையல் முறை, சூடாக்கும் முறை, சூடாக்கப்படும் பொருளின் தொடக்க நிலை, சூடாக்கியபின் (சமையல் பின்) விளையும் உணவுப்பொருளின் நிலை இவற்றின் அடிப்படையில் வேறுபடும். இவைத்தவிர போடு, எடு என்ற வினைகள் சமையல் பொருள்களுடன் இணைந்து ஒருவித கூட்டுவினைகளை உருவாக்கும். சுட வை, வேக வை என்பவை அடிப்படை சமையல் வினைகளாகும். பிற வினைகள் எல்லாம் இவை தழுவியே வரும்.

12.1.2.1 பொதுவான சமையல் வினைகள்

சமையல் செயல்பாட்டை இரண்டு பொதுவான சொற்களால் குறிப்பிடலாம். 1. சமை 2. வேகவை. சமையல் முறைகள் பல இருந்தாலும் இவ்விரு சொற்களும் அடிப்படைச் சொற்களாய்ச் செயல்படுகின்றன. வீட்டுச் சூழலில் சோறு, குழம்பு கறிவகைகள் போன்ற உணவுப்பொருட்களை தயார் செய்வது சமை என்ற வினையால் குறிப்பிடபடும். சமை சில சமையல் பெயர்களுடன் சேர்ந்து வருகை தந்து குறிப்பிட்ட சமையலைக் குறிப்பிடும் (எ.கா. சாதம் சமைத்தாயா? கறி சமைத்தாயா? என்ன சமைத்தாய்?).

இரண்டாவது அடிப்படைச் சமையல் சொல் வேகவை என்பதாகும். வேகாத நிலையில் உள்ள காய்கறிகள், கிழங்குகள், தானிய வகைகள் பருப்பு வகைகள், மாவுப்பொருட்கள் போன்ற உணவுப்பொருட்களை சாப்பிடுவதற்கு ஏற்ற பதமான நிலையை அடைய செய்வதைத்தான் வேகவைத்தல் என்ற வினை குறிப்பிடுகின்றது.

12.1.2.2 சுடவைத்தல் தொடர்பானவை

இந்த சமையல் செயல்பாட்டில் *காய்ச்சுதல், காயவைத்தல், சுடவைத்தல், சூடாக்குதல், கொதிக்கவைத்தல், சுண்டவைத்தல், பொங்குதல், தீய்த்தல்* போன்ற செயல்முறைகள் இதில் அடங்கும்.

12.1.2.3 வேகவைத்தல் தொடர்பானவை

கெட்டியான உணவுப் பொருட்களை வேகவைப்பதற்காக கையாளப்படும் சமையல் முறைகளைக் காட்டும் வினைகள் இங்கு அடக்கப்பட்டுள்ளன. அவை *வேகவைத்தல், அவித்தல், சுடுதல், வாட்டுதல், வதக்குதல், வறுத்தல், பொரித்தல், முறுகவைத்தல், கருக்குதல், தீய்த்தல்* என்பனவாகும்.

12.1.2.4 பிற சமையல் செயல்பாடுகள்

இந்த சமையல் செயல்பாட்டில் *வடிதல், தாளித்தல், உருக்குதல்* போன்ற வினைகளும் இதில் அடங்கும்.

பல வினைகள் சமையலுக்கு முந்திய செயல்பாடுகளைக் குறிக்கவும் சமையல் செயல்பாடுகளைக் குறிக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. சமையல் வினைகளைச் சுடவைத்தல் தொடர்பானவை, வேகவைத்தல் தொடர்பானவை என இரண்டாகப் பிரித்து ஆயலாம். சமையல் செயல்பாடுகள் சமைக்கும் உணவுப் பொருள்களின் அடிப்படையில் வேறுபடுகிறது. திரவ உணவுப் பொருள் திட உணவுப்பொருள், நீர்மக் கெட்டித்தன்மை உள்ள உணவுப்பொருள் என்ற அடிப்படையில் சமையல் வேறுபடும். முன் சமையல் வினைகளை உணவுப்பொருளின் வகை, அதன் தொடக்கநிலை, செயல்பாட்டின் நிலை, விளைவு நிலை, பயன்பாடு என்பதன் அடிப்படையில் ஆயலாம். ஒரு வினையை மற்றொன்று வினையிலிருந்து பொருண்மை அடிப்படையில் பிரிப்பதற்குப் பயனுள்ளதாக அமையும்.

12.2. சமையல் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

சமையல் வினைகளை முன்சமையல் வினைகள், சமையல் வினைகள், பின்சமையல் வினைகள் என்று பிரித்தாயலாம் எனப் பார்த்தோம். முன்சமையல் வினைகள் அவ்வினையில் பங்கெடுக்கும் பங்கெடுப்பாளர்களுடன் பல வகையில்

தொடர்பு படுத்தப்படுவதுடன் அவ்வினையின் விளைவுடனும் தொடர்புபடுத்தப்படும். அட்டவணையில் தந்துள்ளதுபோல் இவ்வினைகள் உணவுப் பொருளகளின் வகை, தொடக்கநிலை, செயல்பாட்டின் வகை, விளைவுநிலை, பயன்பாடு இவற்றைச் சார்ந்திருத்தல் வெளிப்படும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இவ்வுறவுகளை வெளிப்படுத்தி நிற்கும். உண்மைச் சமையல் வினைகள் சமைக்கபடும் பொருள், சமைக்கப்படுவதன் விளைவு, சமைக்கப்படும் விதம், சமயலின் பாகம், ஆவியில் சமைக்கபடுகின்றதா? நேரிடையாகத் தீயில் சுடப்படுகின்றதா, எண்ணெய் பயன்படுத்தபடுகின்றதா? என்ற சமையலின் வேறு பட்டச் செயல்பாடுகள் போன்றவறை மெய்படுத்தம் செய்துநிற்கும். சமையல் வினைகளின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இவ்வுறவுகளை வெளிப்படுத்தி நிற்கும்.

நாம் பதிமூன்றாம் இயலில் விளக்கமாகத் தந்துள்ள தமிழ்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையையல் ஒழுங்கமைப்பு அல்லது காட்டிச் மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சிய ஒழுங்கமைப்பு என்ற மென்பொருளின் தரவு தளத்தில் இவ்வியலில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள சமையற் சொற்றொகை சார்ந்த சொற்கள்கள் யாம்வும் தரவுதளத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. மேற் சொன்ன ஒழுங்கமைப்பின் இடைமுகம் மூலம் சமையல் சொல்லை தந்து அதுகுறித்த தகவல்களை காட்சிவடிவில் பெற இயலும்.

12.3. நிறைவுரை

மொழியியலாரும் பண்பாட்டு மானிடவியலாரும் சமையல் வினைப் பொருண்மைகளத்தைப் பற்றி ஆழ்ந்து ஆய்ந்துள்ளனர். இன்றைய கால கட்டத்தில் மூலப்பொருண்மை ஆய்வு இவ்வினைகளின் பலவித பரிமாணங்களை விளக்குவதாக அமையும். எடுத்துக்காட்டாக சமையல் கூடப் பொருண்மைகளத்தில் ஒரு வகையான மூலப்பொருண்மை ஆய்வையும் உணவகத்தில் ஒருவித மூலப்பொருண்மை ஆய்வையும் வெளிப்படுத்தி நிற்கும்.

இங்கு சமையல் வினைகளின் அடிப்படை உறவுகளை எடுத்துக்கொண்டு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது,

இயல் 13

தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

13.0 முன்னுரை

தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் என்ற கணினி ஒழுங்கமைப்பின்/மென்பொருளின் உருவாக்கம் தமிச் சொற்பொருண்மையியல் வழியான இராசேந்திரன் அவர்களின் நீண்ட நாள் பயணத்தின் விளைவாகும். “Syntax and Semantics of Tamil Verbs” என்ற முனைவர் பட்ட ஆய்வுதான் இதன் தொடக்கம். இது நைடாவின் பொருண்மைக்கூறாய்வுக் கோட்பாடைப் (Componential analysis of meaning) பயன்படுத்தி 1974-இல் மேற்கொள்ளப்பட்டு 1978-இல் முடிவுற்றது. இதன் பின்னர் “Semantic Structure of Tamil Vocabulary” என்ற முதுமுனைவர் பட்ட ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு ஒரு ஆய்வேடு 1982இல் சமர்ப்பிக்கப்பட்டது. 1989இல் தமிழ்ப் பல்கலைகழகத்தில் “தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம்” என்ற ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு 2001இல் நூலாக வெளியிடப்பட்டது (இராசேந்திரன் 2001). அதன் பின்னர் “தற்காலத் தமிழ் மின்சொற்களஞ்சியம்” என்ற ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு 2006இல் நூலாக வெளியிடப்பட்டது (இராசேந்திரன் மற்றும் பாஸ்கரன் 2006). பின்னர் “தமிழில் ஆக்கமுறை அகராதி உருவாக்கம்” என்ற தலைப்பில் பல்கலைக்கழக் மனியக்குழுவின் நிதி நல்கையில் ஒரு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு ஒரு ஆய்வேடு சமர்ப்பிக்கப்பட்டது. பின்னர் இந்திய அரசின் கருத்துப்பரிமாற்றமும் மற்றும் தகவல் தொழில் நுட்பம் அமைச்சின் (Ministry of Communication and Information Technology) நிதி நல்கையில் நடைபெற்ற “திராவிட மொழிகளின் சொல்வலை” என்ற ஆய்வுத்திட்டத்தின் கீழ் “தமிழ்ச் சொல்வலை” (WordNet for Tamil) என்ற ஆய்வுதிட்டம் மேற்கொள்ளப்பட்டு. அதன் விளைவாக ’தமிழ்ச் சொல்வலை’ உருவாக்கப்பட்டது. அதன் பின்னர் ’தமிழ்க் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல்-சொற்களஞ்சியம்’ (Visual Onto-thesaurus for Tamil) என்ற ஒழுங்கமைப்பு/மென்பொருள் அமிர்தா பல்கலைக் கழகத்தில் ”தமிழ் கற்றலுக்கும் கற்பித்தலுக்கும் கணினிசார் கருவிகள்” (Computing tools for Tamil teaching and learning) என்ற தலைப்பில் சென்னையிலுள்ள தமிழ் இணையக் கல்விக்கழகத்தின்

நிதிநல்கையின் கீழ் நடைபெற்ற ஆய்வுத்திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக உருவாக்கப்பட்டு தமிழ் இணையக் கல்விக்கழத்தின் இணைய தளத்தில் ஏற்றப்பட்டு பயன்பாட்டில் உள்ளது (Rajendran et al 2017, 2019). இதை மேன்படுத்துவதற்கான முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது.

இவ்வியலில் தமிழ்சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையில் ஒழுங்கமைப்பு உருவாக்கத்திற்கு அடிப்படையாய் அமையும் சொற்பொருண்மையில் குறித்தும் அதன் உருவாக்கம் குறித்தும் விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.

13.1 சொற்பொருண்மையியல்

சொற்களின் பொருள்கள் எல்லாம் சேர்ந்து வாக்கியத்தின் பொருளைத் தருவதாக வைத்துக் கொண்டால் சொற்களின் பொருளைப் பற்றி ஆய்வது இனியமையாதாகிறது. சொற்களின் பொருண்மையைப் பற்றி ஆய்வது சொற்பொருண்மையியல் (lexical semantics) ஆகும்.

13.1.1. சொற்களின் பொருண்மை உறவுகள்

சொற்களின் பொருண்மையை இருவகை உறவுகள் அடிப்படையில் அணுகலாம்:

1. உறுப்பமைவு உறவு அடிப்படையில் (by syntagmatic relation)
2. அடுக்கு உறவு அடிப்படையில் (by paradigmatic relation)

13.1.1.1. உறுப்பமைவு உறவு

ஒரு வாக்கியத்தில் ஒன்றையொன்று தொடர்ந்து வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு உறுப்பமைவு உறவாகும். பின்வரும் வாக்கியத்தில் *அவன், பாம்பை, கொன்றான்* என்ற சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு உறுப்பமைவு உறவாகும். *அவன்* என்பது எழுவாய் உறவையும் *பாம்பு* என்பது செயப்படுபொருள் உறவையும் *கொன்றான்* என்பது பயனிலை உறவையும் வெளிப்படுத்தி ஒன்றுக்கொன்று பொருண்மை உறவை வெளிப்படுத்தி நிற்கின்றன.

அவன்	பாம்பைக்	கொன்றான்
எழுவாய்	செயப்படுபொருள்	பயனிலை
செய்பவன்	அவதிப்படுவது	செயல்

13.1.1.2. அடுக்கு உறவு

ஒரு சொல்லுக்குப் பதிலாக அதே இடத்தில் வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு அடுக்குறவு எனப்படும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்வரும் வாக்கியத்தில் பாம்பு, பல்லி, பூனை, எலி என்பவைகளுக்கு இடையே உள்ள உறவு அடுக்குறவு எனப்படும்.

பாம்பைக்
பல்லியைக்
அவர் பூனையைக் கொன்றான்
எலியைக்

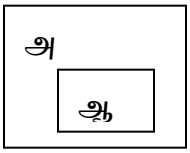
13.1.2.அடிப்படை உறவுகள்

வாக்கியங்களுக்கு இடையே உள்ள அடிப்படை உறவுகளை (Congruence Relations) நான்காகப் பகுத்து குருஸ் (Cruse, 1986) விளக்குகிறார். இவை சொற்களுக்கு இடையே உள்ள பொருண்மை உறவுகளை நிறுவுவதற்கும் பிற அடுக்கு உறவுகளை விவரிப்பதற்கும் பயன்படும். அடிப்படை உறவுகளாவன ஒத்தல், உள்ளடங்கள், மேலுறல், வேறுபடல் (பிரிநிலை) என்பனவாகும். இவற்றைப் பின்வருமாறு வெளிப்படுத்தலாம்.

1. ஒத்தல் (identify)

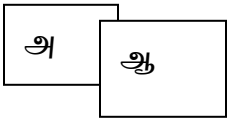
'அ' – 'ஆ' இவைகள் ஒரே அங்கங்களைப் பெற்றிருப்பவை.

2. உள்ளடங்கல் (inclusion)



'அ' வின் அங்கங்கள் 'ஆ' வின் அங்கங்களை உள்ளடக்கும்.

3. மேலுறல் (overlapping)



‘அ’ -விலும் ‘ஆ’ -விலும் ஒரே அங்கங்கள் காணப்படுவதோடு ஒன்றில் இல்லாத அங்கங்கள் மற்றொன்றில் காணப்படும்.

4. வேறுபடல் (பிரிநிலை) (disjunction)

‘அ’ –விலும் ‘ஆ’ –விலும் பொதுவான அங்கங்கள் காணப்படாது.

13.1.3. சொல்லுறவுகள்

லையான்ஸ் (1975) அடுக்குறவு முறையில் ஒன்றையொன்று மாற்றிக்கொள்ள இயலும் சொற்களுக்கிடையே உள்ள சொல்லுறவுகளைப் (lexical relations) பொருண்மை அடிப்படையில் பின்வரும் வகைப்படுத்தி ஆய்கிறார்.

ஒருபொருள் பன்மொழியம் (Synonymy)

உள்ளடங்கு மொழியம் (Hyponymy)

இணக்கம் (Compatibility)

இணக்கமின்மை (Incompatibility)

13.1.3.1 ஒருபொருள் பன்மொழியம்

பொருண்மை அடிப்படை ஒன்றையொன்று உள்ளடக்கும், இடம் பெயர்க்கும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு ஒருபொருள் பன்மொழியம் எனப்படும்.

புத்தகம்:நூல், உதிர்:விழு, காண்:பார், நுழை:பிரவேசி, விரட்டு: துரத்து.

ஒத்தருத்தலின் அளவுகோல்

ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவை விரிவாக நோக்குதல் இன்றியமையாததாகிறது. இரண்டு நியாயமான பொருண்மை உள்ளுணர்வுகள் பின்வருவன:

1. சில இணைச் சொற்களும் சில கூட்டுச் சொற்களும் தம்மிடையில் ஒற்றுமையைக் காட்டுகின்றன. இந்த ஒற்றுமையை நாம் ஒருபொருள் பன்மொழியம் என்கிறோம்.
2. சில இணைச் சொற்கள் மற்ற இணைச் சொற்களை விடக் கூடுதலாக ஒத்திருக்கின்றன.

நூல்:புத்தகம், தந்திரசாலி:புத்திசாலி

ஒருபொருள் பன்மொழிய பண்புகளைக் கூறச் சரியான வழியில்லை. கீழ்க்கண்ட இரு வழிகளை கூறலாம்.

1. முதலாவதாகத் தேவையான அளவு ஒற்றுமைகள், அனுமதிக்கக் கூடிய வேற்றுமைகள் மூலம்.
2. இரண்டாவதாகச் சூழல் அடிப்படையில் நிர்ணயிக்கப்பட்ட வாக்கிய சட்டத்தின் மூலம்.

ஒருபொருள் பன்மொழிகளுக்கு இடையில் தேவையான அளவு பொருண்மை மேலுறல் இருப்பது கட்டாயமாகும் என்பது வெளிப்படை. *தாழ்மையுள்ள, பணிவுள்ள* என்பவைகளுக்கிடையில் பொருண்மை மேலுறல் இருக்கின்றது. ஆனால் *உண்மையுள்ள, சிவப்பான* என்பவைகளுக்கிடையே பொருண்மை மேலுறல் இல்லை.

தாழ்மையுள்ள:பணிவுள்ள x உண்மையுள்ள:சிவப்பான

ஒருபொருள் பன்மொழிகள் மிக உயர்வான பொருண்மை மேலுறலைக் காட்டுவதுடன் மிகக் குறைவான வேற்றுமையைத் தான் காட்ட வேண்டும். பொதுவாக, இணை ஒருபொருள் பன்மொழிகளுக்கிடையில் ஒன்றை மறப்பது மற்றொன்றை மறுப்பதை ஒக்கும்.

நீ அந்த புத்தகத்தைப் படித்தாயா?

*இல்லை, அந்த நூலைப் படித்தேன்

அந்த புத்தகத்தைப் படித்தேன் = அந்த நூலைப் படித்தேன்

ஒருபொருள் பன்மொழிகள் முக்கியமான பொருண்மைப் பண்புகளில் ஒற்றுமையைக் காட்டும். வேறுபடுவதென்றால் முக்கியமில்லாத விளிம்பில் வரும் பண்புகளில் வேறுபடலாம். சிலவகை வெளிப்பாடுகளின் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் சேர்ந்துவரலாம். எடுத்துக்காட்டாக, வரையறை விளக்கமாக அல்லது அர்த்தமாக ஒருபொருள் பன்மொழியைப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

அவன் அவளைக் கொன்று விட்டான், அதாவது கொலை செய்து விட்டான்.

அவன் அவளை நேசிக்கிறான், அதாவது காதலிக்கிறான்.

சில சமயங்களில் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் ஒன்றுக்கு ஒன்று முரண்படுவதுபோல் வரலாம். அப்பொழுது, 'அதாவது', 'சரியாகச் சொல்லப்போனால்' என்ற சொற்கள் இடையில் வரலாம்.

*அவன் ஒரு முட்டாள், சரியாகச் சொல்லப்போனால் ஒரு மடையன்.

பொதுவாக முரண்பட்டு வரும் சொற்கள் மேற்சொன்னப்படி வரா.

அவன் ஒரு முட்டாள், சரியாகச் சொல்லப்போனால் புத்திசாலி.

ஒருபொருள் பன்மொழிகளுக்குள் சில இணைச்சொற்கள் பிற இணைச் சொற்களைவிடக் கூடுதல் ஒப்புமையாக இருக்கும். இதனால் ஒப்புமையைக் காட்டுகிற அளவுகோல் உள்ளது போல் தோன்றும். இந்த அளவுகோலில் சரியான வரையறுக்கப்பட்ட இறுதி முனை தேவைப்படும். ஒருபொருள் பன்மொழியத்தின் நிரல் படி அந்த முனைதான் முழு ஒப்புமையைத் தெரியப்படுத்தும். புதிய ஒருபொருள் பன்மொழியை மறுமுனையில் பெறலாம்.

நீளம்……., கட்டை, பெரிது ……., சிறிது

ஒருபொருள் பன்மொழிகளையும் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் அல்லாதவற்றையும் பிரிக்கும் கோடு தெளிவற்றது. பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு இதனை வெளிப்படுத்தும்.

உலர்தல்:காய்தல், உணங்குதல், கரிதல்: கருகுதல்.

முற்று ஒருபொருள் பன்மொழியம்

இரண்டு சொற்கள் முற்று ஒருபொருள் பன்மொழியாக (absolute synonymy) அமைய வேண்டுமானால் அவற்றின் சூழல் உறவுகள் ஒன்றாக இருக்க வேண்டும். அத்தகைய முற்று ஒருபொருள் பன்மொழிகளைக் கண்டுபிடிப்பது நடைமுறைக்கு ஒவ்வாது. ஏனென்றால் அவை வரும் எல்லாச் சூழல்களையும் நோக்குவது இயலாத காரியம். ஆனால் அத்தகைய எதிர்பார்ப்பு நேரிடையாக முற்று ஒருபொருள் பன்மொழியை அறிய உதவும்.

முற்று ஒருபொருள் பன்மொழிகள் மிகக்குறைவாகவே உள்ளன. ஒரு மொழியில் முற்று ஒருபொருள் பன்மொழியின் தேவைக்குச் சரியான காரணமில்லை. அப்படியிருக்குமானால் போட்டியிடும் இணைச் சொற்களில் ஒன்று இல்லாமல் போகவோ அல்லது அவற்றின் பொருண்மைச் செயற்பாடு மாறவோ செய்யும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகள் இதை விளக்கும்.

நூல்:புத்தகம், சொல்லுதல்:கூறுதல்

புலனறி ஒருபொருள் பன்மொழியம்

இரு சொற்கள் புலனறிவு ஒருபொருள் பன்மொழிகளாக (cognitive synonymy) இருக்க வேண்டுமானால் அவற்றின் பொருண்மைப் பண்புகளில் சில ஒன்றாய் இருக்கவேண்டும். புலனறிவு ஒருபொருள் பன்மொழிகளுள் சிலதான் முற்று ஒருபொருள் பன்மொழிகளாக அமைகிறது. இதிலிருந்து அறிவது என்னவென்றால் பெரும்பான்மையான இணைகள் சிலவகையில் பொருள் வேறுபட்டு தான் இருக்கின்றன.

பொருள்கொள்ளும் விதம்

கீழ்க்கண்டவை பொருள்கொள்ளும் (semantic mode) விதத்தில் வேறுபடுகின்றன.

அ. எனக்கு வலிக்கிறது

ஆ. ஐயோ!

முதல் வாக்கியத்தில் பொருள்கொள்வது கூற்று விதமாகும் (propositional mode). இரண்டாம் வாக்கியத்தில் பொருள்கொள்வது வெளிப்படும் விதமாகும் (expressive mode); இரண்டும் வெவ்வேறு ஆகும். கூற்றுப் பொருளுக்கும் வெளிப்பாட்டுப் பொருளுக்கும் வேற்றுமைகள் உள்ளன. வெளிப்பாட்டுப் பொருள் உண்மை நிலையை (truth-condition) நிச்சயிப்பதில் எந்தவித பங்கும் வகிப்பதில்லை. வெளிப்படை "அது பொய் உனக்கு வலிக்கவில்லை" என்று மறுக்க இயலாது.

வெளிப்பாட்டுப் பொருள் மன உணர்ச்சியையோ மனோபாவத்தையோ தெரிவிப்பதாக அமையும். சந்தேகம், நிச்சயம், எதிர்பார்ப்பு, ஆச்சரியம், வெறுப்பு, ஏமாற்றம் போன்றவை அடங்கும். பின்வரும் வாக்கியங்கள் இதைத் தெளிவுபடுத்தும்.

அவன் இதுவரை வரவில்லையா?

அவன் ஏற்கனவே வந்துவிட்டானா?

அவன் இன்னும் வரவில்லையா?

வெளிப்பாட்டுப் பண்பும் கூற்றுப்பண்பும் ஒரு சொல்லின் பொருளில் விரவி இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, அப்பா, அம்மா என்பவனவற்றில் வெளிப்பாட்டுப் பண்பும் கூற்றுப்பண்பும் விரவிவரும். வெளிப்பாட்டுப் பொருள் மிகவும் முக்கியமாக அமையலாம். வெளிப்பாட்டுப் பொருள் இல்லாமல் புலப்படுத்தம்

(communication) அமைவது முடியாது என்று கூட வாதிடலாம். சில சொற்கள் பிற சொற்களைக் காட்டிலும் கூடுதல் வெளிப்பாட்டை உணர்த்துவதாய் அமையலாம். *அம்மா, அப்பா* என்பன கூடுதல் வெளிப்பாட்டையும், *தாய், தந்தை* என்பன குறைந்த வெளிப்பாட்டையும் உணர்த்தும்.

அம்மா:தாய், அப்பா:தந்தை

வெளிப்பாட்டுப் பண்புகளால் மட்டும் வேறுபடும் சொற்கள் எல்லாம் புலனறிவு ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்.

முன்னதாகப் பெறும் பொருளும் தூண்டப்படும் பொருளும்

முன்னதாகப் பெறும் பொருளுக்கும் (pre-supposed meaning) தூண்டப்படும் பொருளுக்கும் (evoked meaning) வேறுபாடு பாராட்டலாம். "குடித்தல்" குடிப்பவரை எழுவாயாய் எதிர்பார்க்கிறது. அதுபோல் "இறத்தல்" ஒரு விலங்கை எழுவாயாக எதிர்பார்க்கிறது. இம்மாதிரிப்பட்ட உடன் வருகை (co-occurance) கட்டுத்திட்டத்தைச் சேர்ந்துவருகைக் கட்டுத்திட்டம் (collecational condition) எனலாம். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு இதைத் தெளிவுபடுத்தும்.

அவர் இறைவனடி எய்தினார்.

அவர் துஞ்சினார்.

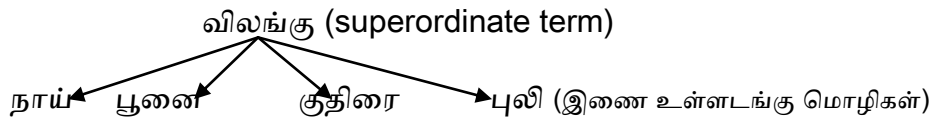
அவர் இறந்தார்.

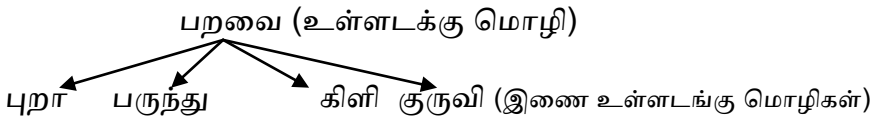
*நாய் துஞ்சினது.

சேர்ந்துவருகைக் (collecational) கட்டுத்திட்டங்கள் அளபு அடிப்படையில் வேறுபடலாம். சிலவற்றை ஒழுங்கான சேர்ந்துவருகைக் கட்டுத்திட்டம் என்றும் சிலவற்றை பகுதி ஒழுங்கான சேர்ந்துவருகைக் கட்டுத்திட்டம் என்றும் கூறலாம்.

13.1.3.2. உள்ளடங்கு உள்ளடக்கு மொழியம்

பொருண்மை அடிப்படையில் உள்ளடங்கும் சொற்களுக்கும் உள்ளடக்கும் சொற்களுக்கும் இடையே உள்ள உறவு உள்ளடங்கு மொழியம் எனப்படும்.





எதிர்மை (opposition), முரண் (contrast) ஆகியவற்றைப் போல உள்ளடங்கு மொழியமும் மிக முக்கியமான அடுக்கு உறவாகும். முரண் தனிப்பட்ட அல்லது கீழ் அடங்கும் சொல்லுக்கும் பொது அல்லது உள்ளடக்கும் சொல்லுக்கும் உள்ள உறவைக் குறிப்பதாம்.

பசு:விலங்கு, ரோஜா:பூ, வாங்கு:பெறு

ரோஜா, முல்லை, மல்லிகை:பூ, ஆடு, பசு, காளை:விலங்கு

தர்க்கவியலார் (logicinans) வகுப்பில் அடக்கல் (class inclusion) என்ற நிலையில் உள்ளடங்கு மொழியத்தை விவரிக்கிறார்கள்.

அ > ஆ ஆ>அ

பூ > ரோஜா ரோஜா >பூ

எல்லா ரோஜாக்களும் பூக்கள், ஆனால் பூக்கள் எல்லாம் ரோஜாக்கள் அல்ல. தர்க்கவியலார் விளக்கத்தில் தெளிவின்மை இருக்கிறது. உள்ளடங்குமொழி உள்ளடக்கு மொழியில் அடங்குகிறதா உள்ளடக்கு மொழி உள்ளடங்கு மொழியில் அடங்குகிறதா என்ற ஐயம் எழுகிறது. சொற்களின் அகலத்தைப் (extension) பார்த்தால் உள்ளடங்குமொழி கூடுதல் உள்ளடக்கும் தன்மையுடையது என்றும் சொற்களின் ஆழத்தைப் (intension) பார்த்தால் உள்ளடங்கு மொழி கூடுதல் உள்ளடக்கும் தன்மையது என்றும் கூறலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ரோஜா, பூவின் எல்லாப் பண்புகளையும் பெற்றிருப்பதோடு கூடுதலாக ரோஜாவின் தனித்தன்மையான பண்புகளையும் பெற்றிருக்கிறது.

உள்ளடங்கு மொழியத்தை ஒருதலை நோக்கு உறவு (unilateral relation) மூலம் வரையறை விளக்கம் செய்யலாம். *அவள் தலையில் மல்லிகை வைத்திருக்கிறாள்* என்பதை உள்ளடக்கும். ஆனால் *அவள் தலையில் பூ வைத்திருக்கிறாள்* என்பது *அவள் மல்லிகை வைத்திருக்கிறாள்* என்பதை உள்ளடக்காது. இதன்படி ஒருபொருள் பன்மொழியத்தை இரு நோக்கு உறவு (bilateral relation) மூலம் ஒத்த தன்மையை (symmetry) விவரிக்கலாம். உள்ளடங்கு மொழியத்தை ஒவ்வாத் தன்மையாகக் கருதலாம் (symmetry).

உள்ளடங்கு மொழியத்தை ஒரு கடவு (transitive) உறவாகக் கொள்ளலாம். 'அ' என்பது 'இ' யின் உள்ளடங்கு மொழியாகவும், 'இ' என்பது 'உ' வின் உள்ளடங்கு மொழியாகவும் வருமானால், 'அ' என்பது 'உ'வின் உள்ளடங்கு மொழியாகும்.

எ.கா.

பசு<பாலூட்டி, பாலூட்டி<விலங்கு என்றால் பசு<விலங்கு ஆகும்.

உள்ளடங்கு மொழியை கீழ்வரும் சூத்திரத்தில் ஏற்றி பகுப்பாய்வு (analytic) நியாயத்தை வெளிப்படுத்த முடியும்.

அ என்பது ஒரு வகை இ ('அ', 'இ' என்பதன் உள்ளடங்குமொழி என்றால்)

பசு என்பது ஒரு வகை விலங்கு / பசு ஒரு விலங்கு.

'இ' என்ற சொல் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட உள்ளடங்குச் சொற்களை உள்ளடக்கும் என்றால் கீழ்வரும் வாக்கியங்களில் 1, 2 என்பன சரியானதாகும்.

பசுக்களும் வேறு விலங்குகளும் வந்தன.

ரோஜாவும் வேறு பூக்களும் வாங்கினாள்.

? பசுக்களும் வேறு பூக்களும்.

? ரோஜாவும் வேறு விலங்குகளும்.

இம்மாதிரிப்பட்ட வெளிப்பாடுகள் (வாக்கிய வெளிப்பாடுகள்) உள்ளடங்கு மொழியத்தையும் உள்ளடக்கு மொழியத்தையும் நிறுவுவதற்கு முக்கியமாகும். இதில் முக்கியமாகக் கவனிக்க வேண்டியது என்னவென்றால் சொற்களின் பொருளை அறியாமலேயே ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லின் உள்ளடங்கு மொழி என்றும் ஒரு சொல்லும் மற்றொரு சொல்லும் இணை உள்ளடங்கு மொழிகள் என்றும் அறியலாம்.

குவளை ஒருவகை மலர். / குவளை ஒரு மலர்.

வங்கு ஒருவகை விலங்கு. / வங்கு ஒரு விலங்கு.

நம் மொழியிலுள்ள சொற்களின் பொருளைப் பற்றி நமது அறிவு பெரும்பாலும் மேற்சொன்ன விதமானதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, நாம் "ஆல்" என்பது "மரம்" என்ற சொல்லின் உள்ளடங்கு மொழியாகும் அல்லது "மீன்கொத்தி" ஒரு "பறவை" ஆகும் என்று அறிவோமேயன்றி ஆல் பிற மரங்களிலிருந்து எவ்வாறு

வேறுபடுகிறதென்றோ மீன்கொத்தி எவ்வாறு பிற பறவைகளிலிருந்து வேறுபடுகிறது என்றோ சரியாகக் கூறுவதற்கு அறியோம்.

பெரும்பாலும் உள்ளடங்கு மொழி ஒரு பெயரடையை உள்ளடக்கி இருப்பதால் அவ்வடையும் உள்ளடக்கு மொழியும் சேர்ந்த தொடர் உள்ளடங்கு மொழிக்கு இணையாய் வருவதுண்டு.

ஒரு யானையைப் பார்த்தேன்
ஒரு பெரிய விலங்கைப் பார்த்தேன்

இதனால் ஒரு உள்ளடங்கு மொழியும் அதனோடு தொடர்புடைய பெயரடையும் உள்ளடக்கு மொழியும் சேர்ந்த தொடரும் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் என்று அர்த்தமல்ல. எடுத்துக்காட்டாக, *பசு* என்பதும் *கொம்புள்ள விலங்கு* என்பதும் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் அல்ல. உள்ளடங்கு மொழியும் அதனை உள்ளடக்கும் உள்ளடக்குமொழியும் சேர்ந்து வருவதுண்டு.

முல்லைப்பூ
ஆல் மரம்

இதுபோல் (மேற்சொன்னது போல்) வரும் கூட்டுச் சொற்கள் சில சமயம் நமக்குத் தவறான எண்ணத்தை உருவாக்கலாம் எடுத்துக்காட்டாக, *கழுதைப்புலி* என்பது ஒருவகைப் புலியல்ல; அதுபோல் *வரிக்குதிரை* என்பது ஒரு வகைக் குதிரையல்ல.

வினைகளையோ பெயரடைகளையோ வினையடைகளையோ பிற சொல் வகைகளையோ 'அ' என்பது ஒரு வகை 'ஆ' என்ற சூத்திரத்தில் அடக்கிவிட இயலாது. எல்லாச் சொல் வகைகளுக்கும் உள்ளடங்கு மொழியத்தை நிரூபிப்பது என்பது கடினமான காரியம். பொதுவாகச் சொல்லப்போனால் உள்ளடக்கு மொழியும் தொடர்புடைய உறுப்பமை அடையும் சேர்ந்த கூட்டும் உள்ளடக்கு மொழியும் அடுக்குறவில் வருவது தான் உள்ளடங்குமொழியம்.

13.1.3.3 இணக்கம்

பொருண்மை அடிப்படையில் ஒன்றையொன்று மேலுறலாக வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு இணக்கம் எனப்படும். இணங்கிவரும் சொற்கள் சில பொருண்மைப் பண்புகளில் ஒன்றுபட்டும் சில பொருண்மைப் பண்புகளில் வேறுபட்டும் இருக்கும்.

பாம்பு: விஷஜந்து (சரியான இணக்கம் (strict))

நாய்: செல்லப் பிராணி (தற்செயலான இணக்கம் (contigent))

13.1.3.4. இணக்கமின்மை

பொருண்மை அடிப்படையில் உள்ளடங்கவோ உள்ளடக்கவோ செய்யாமல் இணக்கமின்றி வேறுபட்டு வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு இணக்கமின்மை (incompatibility) எனப்படும்.

மலை : மாடு\

ஆடுதல் : தின்னுதல்

13.1.3.5. எதிர்மொழியம்

இணக்கமற்ற ஆனால் ஒன்றையொன்று எதிர்ப்பதுபோல் பொருள் அமையும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு எதிர்மொழியம் (antonymy) எனப்படும்.

எ.கா

உயரம் : குள்ளம்

நல்லது : கெட்டது

நீளம் : குட்டை

விரைவாக : மெதுவாக

இலகு : கடினம்

எதிர்மொழியத்தின் பண்புகள்

1. எதிர்மொழிகளை கிரமப்படுத்தலாம் (gradable)
2. இணையாக வரும் எதிர்மொழிகள் நீளம், வேகம், கனம் போன்ற பண்புகளை உணர்த்தும்
3. அப்பண்புகளைத் தீவிரமாக்கினால் இணை எதிர்மொழிகள் குறிப்பிட்ட பண்பு காட்டுகிற அளவுகோலில் எதிர்நோக்கிச் செல்லும்.

   ரொம்ப கனம் > கனம் > இலேசு > ரொம்ப லேசு
4. இணை எதிர்மொழிகள் ஒரு பொருள் பரப்பை இரண்டாகப் பிரிக்காது. அதாவது எதிர்மொழிகள் காட்டுகிற பொருண்மைகளுக்கு இடையில் படிப்படியாக வேறுபடுகிற பண்பு இருக்கும். இதனால் எதிர்மொழிகளைக் கொண்டு இரண்டு வேறுபட்ட ஆனால் ஒன்றுக்கு ஒன்று முரண்படாத வாக்கியங்களாக மொழியலாம்.

   அது நீளமானது: அது குட்டையானது

இவ்வாக்கியங்கள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டதேயன்றி முரண்பட்டதல்ல மற்றும் கீழ்வரும் வாக்கியமும் தப்பானது அல்ல.

அது நீளமும் அல்ல குட்டையும் அல்ல

எதிர்மொழியத்தின் உட்பிரிவுகள்

எதிர்மொழியங்களை மூன்றாகப் பிரிக்கலாம்.

1. துருவ எதிர்மொழியம் (polar antonyms)
2. மேலுறல் எதிர்மொழியம் (overlapping antonyms)
3. சமசக்தியுள்ள எதிர்மொழியம் (equipollent antonyms)

துருவ எதிர்மொழியம் (polar antonyms)

எடுத்துக்காட்டாக, பின்வரும் இணைகள் துருவ எதிர்மொழியத்தின் கண் படும்.

கனம்:இலேசு, விரைவாக:மெதுவாக, உயரம்:குள்ளம், அகலம்:குறுக்கம், கட்டி:மெலிது, சிரமம்:இலகு

துருவ எதிர்மொழியம் பின்வருமாறு வரும்.

அவன் குள்ளமானவன் ஆனால் அவளைவிட உயரமானவன்.

அவன் உயரமானவன், ஆனால் அவளைவிட குள்ளமானவன்.

மேலுறல் எதிர்மொழியம் (overlapping antonyms)

மண்டு:புத்திசாலி, நல்லது:கெட்டது, இரக்கம்:கொடுரம்

அவன் மண்டு, ஆனால் அவளைவிட புத்திசாலி

அவன் புத்திசாலி, ஆனால் அவளைவிட மண்டு

துணைநிலை (complementarily)

துணைநிலைச் சொற்கள் ஒரு கருத்துருப்பரப்பை (conceptual domain) ஒன்றுக்கொன்று தனிப்பட்ட இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கும்.

உண்மை:பொய், திற:மூடு, வெற்றி:தோல்வி

இது இணை துணைச் சொற்களில் ஒன்று காட்டும் பொருளை ஏற்பது மற்றதன் பொருளை மறுப்பதை ஒக்கும். *கதவு திறந்திருக்கிறது* என்றால் *கதவு மூடியிருக்கவில்லை* என்று அர்த்தம். *கதவு திறந்திருக்கவும் இல்லை, மூடியிருக்கவும் இல்லை* என்பது சரியில்லை. *அவள் தேர்வில் வெற்றியடைந்தான்*

என்றால் *அவள் தேர்வில் தோல்வியடையவில்லை* என்று அர்த்தம். *அவள் தேர்வில் வெற்றியடைவுமில்லை தோல்வியடையவுமில்லை* என்பது சரியல்ல.

மறுதலை (conversances)

இரண்டு சொற்களில் ஒன்றின் பொருள் மற்றதின் மறுதலையாக வருமானால் அவைகளுக்கு இடையே உள்ள உறவை மறுதலை என்கிறோம்.

கணவன்:மனைவி, குழந்தை:பெற்றோர்

இராஜா ராணியின் கணவன் என்றால் *ராணி இராஜாவின் மனைவி* என்று அர்த்தம். இராதை அவர்கள் குழந்தை என்றால் *அவர்கள் இராதையின் பெற்றோர்கள்* என்று அர்த்தம்.

பரஸ்பர சமூகப் பங்களிப்பளர்கள்

ஒரு சமூகத்தில் பங்களிப்பு செய்யும் பங்களிப்பாளர்களுக்கு இடையில் ஒருவித தொடர்பு அல்லது பரஸ்பர சார்பு காணப்படும். பின்வரும் இணைகள் எடுத்துக்காடுகளாகும்.

மருத்துவர்:நோயாளி, முதலாளி:தொழிலாளி, எஜமானி:வேலைக்காரி

உறவுமுறைகள்

உறவு முறையை வெளிப்படுத்தும் சொற்களுக்கிடையில் 'உடைமை' உறவு காணப்படும்.

அப்பா/அம்மா: மகன்/மகள்

இராஜா இராதையின் அப்பா என்றால், *ராதை இரஜாவின் மகள்* ஆவாள் என்று பொருள்.

கால இடைநிலை உறவுகள்

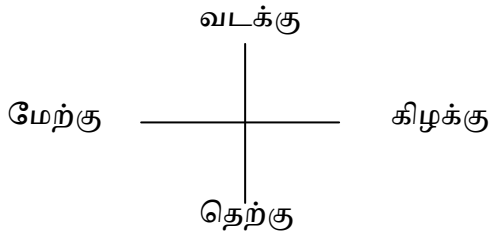
முன்னே:பின்னே, முன்னால்:பின்னால், மேலே:கீழே

திசை எதிர்மறைகள் (Directional oppositions)

வா	:	போ
மேலேறு	:	கீழிறங்கு
முன்னேறு	:	பின்னேறு
சேர்	:	புறப்படு
வலது	:	இடது
முன்	:	பின்

செங்கோண எதிர்நிலை உறவும் துருவ எதிர்நிலை உறவும் (orthogonal and antipodal opposition)

இவ்வகையில் படும் எதிர்நிலைகளைத் திசைச் சொற்களால் விளக்கலாம்.



செங்கோண எதிர்நிலை உறவு: இவ்வுறவு காட்டும் இணைகளில் ஒவ்வொரு சொல்லும் பிற இரண்டு சொற்களுடன் செங்கோண எதிர்நிலையில் வரும்.

வடக்கு:கிழக்கு & மேற்கு, கிழக்கு:தெற்கு & வடக்கு

சிறுமி:சிறுவன் & பெண், girl: boy & wowan

துருவ எதிர்நிலை உறவு: இவ்வுறவு காட்டும் இணைகளில் ஒவ்வொரு சொல்லும் மற்ற சொல்லுடன் துருவ எதிர்நிலையில் உள்ளது.

வடக்கு:தெற்கு, கிழக்கு:மேற்கு

மேலே:கீழே, முன்னால்:பின்னால், இடது:வலது

துருவ எதிர்சொற்கள் இடச்சொற்களை மட்டுமின்றி பிற சொற்களையும் உள்ளடக்குகிறது.

எ.கா

நிறங்கள் – கறுப்பு: வெள்ளை; சிவப்பு: கறுப்பு

எதிர்மொழி என்பது 'ஒருபோல்' என்பதிலிருந்து மிக வேற்பட்டு எதிர்ப்புறமாக இருப்பது என்று கருதப்பட்டது. அது சரியல்ல. நாம் இரண்டு பொருள்களை ஒப்பிடவோ வேறுபடுத்தவோ செய்கையில் நாம் அவையகளுக்குள்ள வேறுபாட்டையும் ஒற்றுமையும் பார்த்து என்ன குணங்களில் வேறுபடுகின்றன என்று கூறுகிறோம்.

எ.கா.

Married : single

ஒற்றுமைகளை நோக்கித்தான் எதிர்மொழிய உறவு நிறுவப்படுகிறது.

13.1.3.6 பகுதி-முழுமை மொழிய உறவுகள் (part and whole relations)

பகுதி-முழுமை மொழிய உறவு உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு மொழிய உறவிலிருந்து மாறுபட்டதாகும். இது சினைமொழியம்-முழுமொழியம் (meronymy-holonymy) என்றும் கூறப்படும் முழுமொழிஎடுத்துக்காட்டாக பின்வரும் இணைகள் பகுதி-முழுமை உறவை வெளிப்படுத்தும்: *கை:உடம்பு, சக்கரம்:வண்டி. கை* ஒருவகை உடம்பு அல்ல. உடம்பின் பாகம்தான். உடம்பின் ஒரு பகுதி *கை* ஆகும். பகுதி-முழுமை உறவு உள்ளடங்கு உறவைப் போல கடவு (transitive) உறவாகும். 'அ' என்பது 'ஆ' என்பதன் பாகம் என்றும் 'ஆ' என்பது 'இ' வின் பாகம் என்று கொண்டால் 'அ' என்பது 'இ' என்பதன் பாகமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, *கண்* என்பது *தலை* என்பதன் பாகம்: தலை என்பது உடம்பு என்பதன் பாகம்; எனவே கண் என்பது உடம்பு என்பதன் பாகமாகும்.

ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லின் பாகம் என்ற காரணத்தால் அவைகளுக்குள் பகுதி-முழுமை உறவு இருப்பதாகக் கூற இயலாது. எடுத்துக்காட்டாக *கைப்பிடி* என்பது *கதவு* என்பதன் பாகம், *கதவு* என்பது *வீடு* என்பதன் பாகம் என்ற காரணத்தால் கைப்பிடி வீட்டின் பாகம் என்று கூறுவது கடினம். "கதவுக்கு கைப்பிடி இல்லை" என்று கூறலாம். ஆனால் வீட்டிற்கு *கைப்பிடி* இல்லை என்று கூற முடியாது.

எனவே, கதவுக்கும் வீட்டுக்கும் உள்ள உறவு பகுதி-முழுமை உறவாகும். அதுபோல் கைப்பிடிக்கும் கதவுக்கும் உள்ள உறவு பகுதி-முழுமை உறவாகும். ஆனால் கைப்பிடிக்கும் கதவுக்கும் உள்ள உறவு பகுதி-முழுமை உறவாகாது. கதவும் வீடும் வெவ்வேறு வகையான முழுமைகளாகும். ஒரு மொழியின் சொற்றொகுதியின் பலசொற்கள் பொருட்களை 'பகுதி-முழுமை' உறவைக் கூறாமல் வரையறை விளக்கம் செய்ய இயலாது. பின்வரும் இணைகளில் வரும் பகுதிகளை முழுமையைக் கூறாமலோ முழுமையைப் பகுதியைக் கூறாமலே விளக்கவியலாது. வினாடி:நிமிடம்:மணி:நாள்:வாரம்:மாதம்:ஆண்டு

சொற்றொகுதியின் உள்ளடக்குச் சொல்லாக வரும் தொகைப் பெயர்கள் (collective nouns) படிநிலை உறவில் உள்ளடங்கு மொழிய சொற்கள் போலவும் 'பகுதி-முழுமை' சொற்கள் போலவும் வரும்.

கால்நடைகள்: பசு, காளை, ……..

மரத்தால் செய்யப்பட்ட பொருட்கள்: நாற்காலி, மேஜை ……..

பசு, காளை என்பனவற்றை கால்நடைகளில் ஒருவகைகளாகவும் கருதலாம். உறுப்பினர்களாகவும் கருதலாம். அதுபோல் நாற்காலி, மேஜை என்பனவற்றை மரத்தால் செய்யப்பட்ட பொருட்களின் வகைகளாகவும் கொள்ளலாம். உறுப்பினர்களாகவும் கொள்ளலாம். தொகைப் பெயர்கள் பொருண்மை அடிப்படையில் திடப்பெயர் (mass noun) போல இருப்பதால் இவ்வாறு இரு உறவு வர இயலுகிறது.

வேறுவகையான தொகைப்பெயர்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு *மந்தை, நூலகம், காடு* என்பன. ஆட்டுக்கும் மந்தைக்கும் உள்ள உறவு உள்ளடங்கு உறவல்ல. ஆடு ஒரு வகை மந்தை என்று கூறவியலாது. அவ்வுறவை "*கை : உடம்பு*" போன்ற 'பகுதி-முழுமை' உறவு என்று கூறவியலாது. மந்தையில் 'ஆடு' என்ற ஒரே மாதிரியான உறுப்பினர்கள் தான் உள்ளன. ஆனால் உடம்பில் பலமாதிரியான உறுப்புகள் உள்ளன.

பாகத்தை துண்டுகளிலிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்ட வேண்டும். 'பகுதி-முழுமை' உறவு 'துண்டுகள்' உறவிலிருந்து வேறுபட்டவை. பாகத்தின் மூன்று முக்கியமான பகுதிகள்: தன்னியக்கம், இடுகுறியற்ற எல்லை, குறிப்பிடத்தகுந்த செயற்பாடு.

1. தன்னியக்கம்: சக்கரம் சைக்கிளின் ஒரு பாகம்.
2. இடுகுறி அற்ற எல்லை: பாகங்களாகப் பிரிக்கப்படும் எல்லைகள் வரையறுக்கப்பட்டவை. எடுத்துக்காட்டாக மேற்கை, உள்ளங்கை, முன்னங்கை போன்றவை மூட்டுகளால் இணைக்கப்பட்டவை.

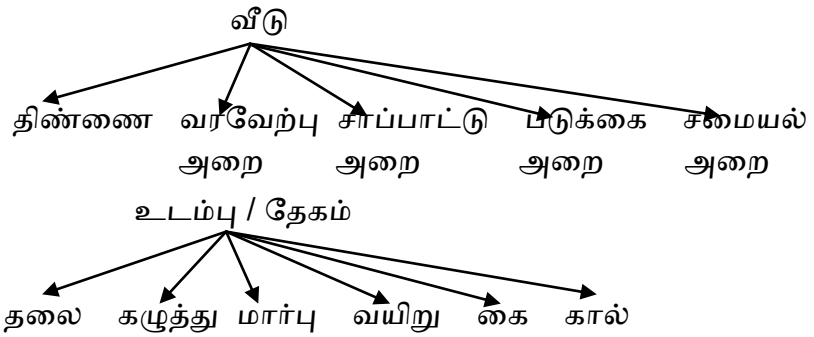
3. குறிப்பிட தகுந்த செயல்பாடு: பாகங்களுக்குக் குறிப்பிடத்தகுந்து செயல்பாடு இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, கண் பார்ப்பதற்கும், பிரேக் நிறுத்துவதற்கும் பயன்படுகிறது.

'பகுதி-முழுமை' உறவை ஆங்கிலத்தில் part and whole relations என்று கூறுவார்கள்.

தலை, கால் .....segmental parts,

எலும்பு, தசை, நாளம் .....systemic parts

பல முழுப்பெயர்களை உடம்பு போல் பல பாகங்களாகப் பிரிக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக வீடும் வீட்டின் பாகங்களையும் கூறலாம்.



பகுதி-முழுமை போன்ற உறவுகள்

பகுதி-முழுமை போன்ற பல்வேறு உறவுகள் சொற்களுக்கிடையில் வருவதைக் காணலாம். இவ்வேறுபாடுகளைப் பல பரிணாமங்களில் உணரலாம்.

1. இடம் – இடத்தின் ஒருபகுதி

தாலுகா: மாவட்டம்: இராஜியம்: தேசம்

தலைநகர்: தேசம்

2 குழு – அங்கத்தினர் உறவு (group-member relation)

குடும்பம்: குடும்பத்தினர்

3.வகுப்பு – அங்கத்தினர் உறவு (class-member relation)

குவியல்: நெல்

காடு: மரம்

நூலகம்: நூல்

4.உறுப்புகள் அல்லது கூட்டுப்பொருளின் ஒரு பகுதி (constituents or ingredients)

மசாலா: மிளகு, ஜீரகம்

5.பொருள் : பருப்பொருள் (obiect : material)

ஆடை: நூல்

6.சாதனம் : துகள் (substance : particle)

மழை: துளி

13.1.4. பிற பொருண்மை உறவுகள்

13.1.4.1. பகுதி உறவுகள்

தொடரியல் வருகை முறையில் பகுதி மேலுறலாக வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு பகுதி உறவு (partial relation) எனப்படும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகள் இதனைத் தெளிவுப்படுத்தும்.

ஒளி: மறை

அவன் தன் பணத்தை ஒளித்து வைத்தான்.

அவன் தன் பணத்தை மறைத்து வைத்தான்.

அவன் அவள் கண்களை மறைத்தான்.

*அவன் அவள் கண்களை ஒளித்தான்.

சூரியன் மறைந்தது.

*சூரியன் ஒளித்தது.

13.1.4.2. முழுமையுறா உறவுகள்

சில சமயங்களில் சரியான இணை இல்லாததால் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள அடுக்கு உறவு முழுமையுறாது நிற்கும். வேண்டிய பொருளைக் கொண்டு ஆனால் வேறு தொடரியல் வகையைச் சார்ந்த சொல் அந்த இடைவெளியைப் பூர்த்தி செய்யுமாறு அமையும். இத்தகைய நிலையில் உள்ள உறவை முழுமையுறா

உறவு (quasi–relation) எனலாம். எடுத்துக்காட்டாக, *நிறம்* என்ற பெயருக்கும் *செம், கரும், பசும், வெண்* என்ற பெயரடைகளுக்கும் இடையே உள்ள உறவு முழுமையுறா உறவாகும்.

நிறம்: செம், கரும், பசும், வெண்

13.1.4.3. போலி உறவுகள்

சொற்களுக்கு இடையே குறிப்பிடத்தக்க உறவு இல்லாமல் ஆனால் சூழ்நிலை மூலம் உறவு தோன்றினால் அச்சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவைப் போலி உறவு எனலாம். உண்மையான ஒருபொருள் பன்மொழிகள் போலி ஒருபொருள் பன்மொழிகளிலிருந்து வேறுபடும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகளில் *கோணம்* என்பதும் *பக்கம்* என்பதும் போலி ஒருபொருள் பன்மொழிகள் ஆகும்.

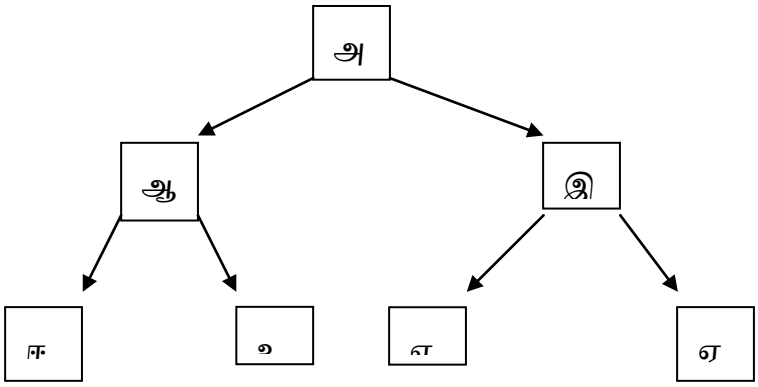
முக்கோணத்திற்கு மூன்று கோணங்கள் உண்டு
முக்கோணத்திற்கு மூன்று பக்கங்கள் உண்டு
கோணம்:பக்கம் (போலி ஒருபொருள் பன்மொழிகள்)

13.1.5. சொற்றொகுதியின் பொருண்மை அமைப்பு

ஒரு மொழியின் சொற்றொகையைப் படிநிலை அமைப்பாகக் (hierarchical structure) காணவியலும். சொற்கள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொண்டிருப்பதைப் படிநிலையாகவும் (hierarchy) விகிதத்தொடர்களாகவும் (propotional series) காணலாம்.

13.1.5.1. படிநிலை அமைப்பு

மூலப்பொருண்மையியலின் மிக முக்கியமான அடுக்குறவு அமைப்பின் வகைகளில் ஒன்று கிளைப் படிநிலை (branching hierarchy); இதன் மூலமுன்மாதிரி வடிவம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது:



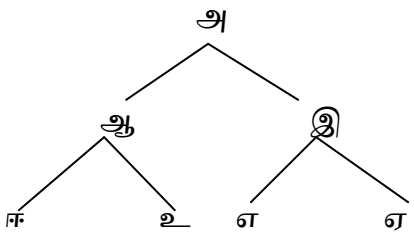
ஒரு தரப்பட்ட படிநிலையின் வகையை இரு உறவுகளால் பண்பாக்கம் செய்யலாம்: ஆதிக்க உறவு (relation of dominence) மற்றும் வேறுபடு உறவு (relation of differentiation). அ-வுக்கும் ஆ-வுக்கும், அ-வுக்கும் இ-க்கும், ஆ-வுக்கும் ஈ-க்கும், ஆ-வுக்கும் உ-க்கும், இ-க்கும் எ-க்கும், இ-க்கும் ஏ-க்கும் இடையிலுள்ள உறவு ஆதிக்க உறவாகும்; இது படத்தில் கணுக்களை இணைக்கும் கோடுகளால் குறியீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆ-வுக்கும் இ-க்கும், ஈ-க்கும் உ-வுக்கும், எ-க்கும் ஏ-க்கும் இடையே உள்ள உறவு வேறுபடு உறவாகும். ஒரு நல்லுருவாக்கப்பட்ட படிநிலையில், அமைப்பு முழுவதும் ஆதிக்கத்தின் மற்றும் வேறுபாட்டின் உறவுகள் நிரந்தரமாகும்.

கிளைகள் அவை கீழ்நோக்கிச் செல்லுகையில் மீண்டும் சேர்வதில்லை என்பது நல்லுருவாக்கப்பட்ட படிநிலையின் (well-formed hierarchy) கூடுதலான தனிப்பண்பு ஆகும்; அதாவது [தனித்தன்மையான தாய் கட்டுப்பாடு (unique mother constratint) என்று அழைக்கப்படுகின்ற] மிக உயர்ந்ததைத் (தொடங்கி (beginner) என்று சில வேளைகளில் அழைக்கப்படுகின்ற அ தவிர படிநிலையிலுள்ள எந்தத் தனிமத்திற்கும் அதை உடனடியாக ஆதிக்கம் செய்யும் ஒரே ஒரு தனிமம் தான் இருக்கின்றது. உறவுகளின் குறிப்பிட்ட வகைகள் தான் இந்த நிலையை உத்திரவாதம் செய்ய இயலும்.

இங்கே கருதப்பட்ட அ, ஆ...ஏ என்பன ஒரு சொல் படிநிலை அமைப்பில் சொல் அலகுகளுடன் (அல்லது அர்த்தத்தின் அலகுடன்) பொருந்தும். சொல்

படிநிலையின் இரு முக்கிய வகைகள் இருக்கின்றன: (1) ஆதிக்கத்தின் உறவு (அல்லது அதன் மறுதலை) வகைபாடாகவும் (taxonomy) வேறுபாட்டின் உறவு துணை வகைபாடாகவும் (co-taxonomy) இருக்கும் வகைப்பாட்டுப் படிநிலைகள் (taxonomic hierarchies) மற்றும் (2) ஆதிக்கத்தின் உறவு சினைமொழியமாகவும் (சினை-முழுமை) (meronymy) [அல்லது மிகச்சரியாக முழுமொழியம் (holonymy)] மற்றும் வேறுபாட்டின் உறவு துணை சினைமொழியமாக (co-meronymy) இருக்கும் சினைமொழியப் (சினை-முழுமை) படிநிலைகள்.

இரண்டு வகையான படிநிலை அமைப்பைக் (hierarchial structure) காணலாம். ஒன்று கிளைகளாலானவை (branching) மற்றொன்று கிளைகற்றவை (non-branching). இவற்றை கீழ்க்காணும் படங்கள் மூலம் வேறுபடுத்திக் காட்டலாம்.



‘ஆ’ வுக்கும் ‘அ’ வுக்கும் உள்ள உறவு செங்குத்தான உறவு (vertical relation) உயர் உறவாகும் (relation of dominance). ‘ஆ’ வுக்கும் ‘இ’ வுக்கும் உள்ள கிடைநிலை உறவு (horizontal relation) வேறுபடு உறவாகும் (relation of difference).

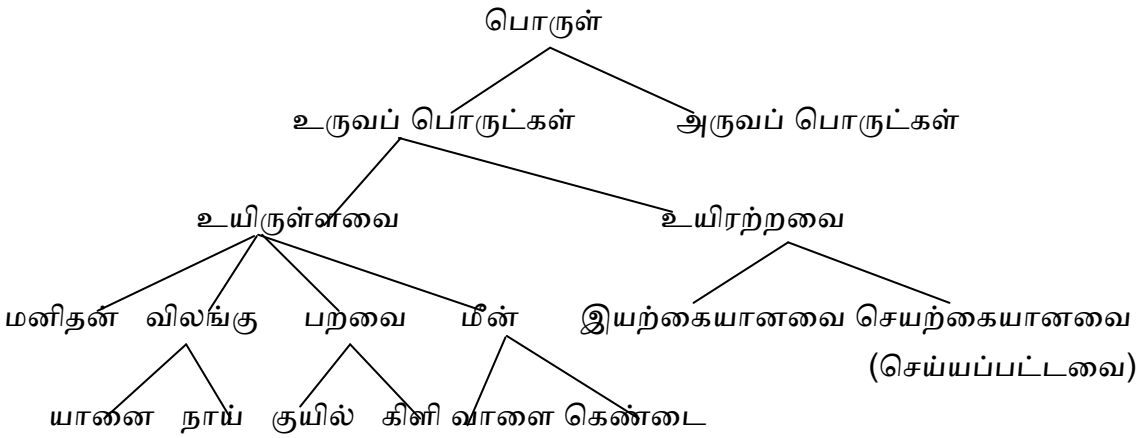
உயர் உறவு ஒவ்வாதிருக்கும் (asymmetric). அது ஒருவழி திசை நோக்குப் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும். ஒத்திருக்கும் உறவு இருவழி திசைநோக்குப் பண்பைப் பெற்றிருக்கும். உயர் உறவு தொடர்ச்சியாகச் சங்கிலிபோல் அமையலாம்.

ங ஞ ண ந ம ன

உயர் உறவு கடவு (transitive) உறவாக இருக்கலாம் அல்லது கடவல்லா (intransitive) உறவாக இருக்கலாம். அ>ஆ, இ>ஈ என்றால் அ>ஈ என்று அர்த்தம்

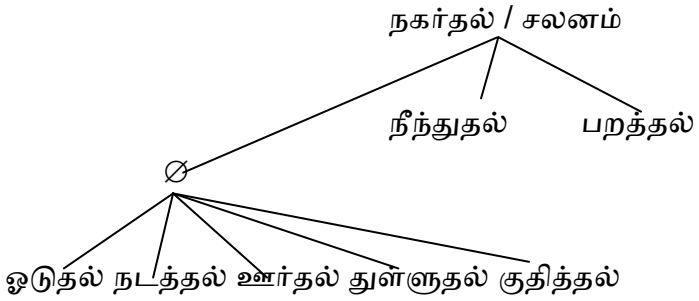
வருவது கடவு உறவாகும். அ>ஆ, இ>ஈ ஆனால் அ>இ என்று அர்த்தம் தருவது கடவல்லா உறவாகும்.

உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு மொழியம் சொற்றொகையைப் படிநிலை அமைப்பாகக் (hierarchial structure of vocabulary) காண உதவுகிறது. சொர்றொகுதியோடல்லாமல் சொற்களங்களையும் (lexical fields) அது படிநிலை அமைப்பாக உணரச் செய்கிறது. இந்தப் படிநிலை உறவு அமைப்பைக் கிளைப்படங்கள் மூலம் காட்டலாம். படிநிலைகள் என்பது சொற்களுக்கு இடையிலான உள்டங்குமொழியம்-உள்ளடக்கு மொழியம் உறவின் விளைவாகும். உள்டங்குமொழியம்-உள்ளடக்கு மொழியம் உறவின் வரிசை, இந்த இருமை உறவுகளை தங்களுக்குள் காண்பிக்கும் சொற்றொகையின் உறுப்புகளின் படிநிலைக் கட்டமைப்பை வழிநடத்துகிறது. வகைப்பாட்டியல் படிநிலைகள் உள்டங்குமொழியம்-உள்ளடக்கு மொழிய வரிசைக்கு மாறாக தாராளமயமானவை.



யானைக்கும் விலங்கிற்கும் உள்ள உறவு உள்ளடங்கு உறவாகும். நாய்க்கும் பூனைக்கும் உள்ள உறவு இணக்கமற்ற உறவாகும் (incomplete relation).

இணை உள்ளடங்குமொழிகள் இணக்க உறவாக ஒன்றையொன்று மேலுறவாகவும் வரும்.

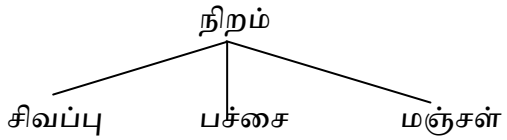


நிலத்தில் நிகழும் சலனத்தைக் குறிப்பதற்கு உள்ளடக்கும் சொல்லவில்லை. இணை உள்ளடங்குச் சொற்கள் பெரும்பாலும் இணக்கம் அற்றவைகள். சில உள்ளடங்குச் சொற்கள் இணக்கமாகும். பல்லி, எலி, எறும்பு ஆகியன நடப்பதும் ஊர்வதும் ஒரே மாதிரியான செயல்தான். தவலை துள்ளுவதும் கங்காரு குதிப்பதும் ஒரே மாதிரியான செயல்தான். சில சமயங்களில் ஓடுவதும் பறப்பதும் ஒன்றாகும்.

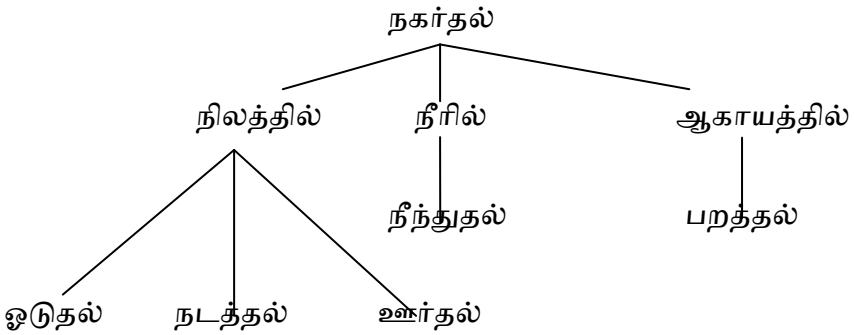
ஒரு மொழியின் மொத்த சொற்றொகுதியையும் உள்ளடங்கு. இணக்கமின்மை ஆகிய உறவுகளின் அடிப்படையில் படிநிலை அமைப்பாக அமைக்க முடியுமா என்ற வினா எழுவது நியாயம். அது மட்டுமல்லாமல் ஏதாவது சொல்வகையையோ (part of Speech) அல்லது அதைவிட குறைந்த நிலையில் சொற்களங்களையோ படிநிலை காண இயலுமா என்ற வினா எழலாம். சொல்வலையில் இத்தகைய சிக்கல்கள் தீர்க்கப்பட்டுள்ளன.

பெயர்ச்சொற்கள் யாவற்றையும் உள்ளடக்கிய உயர் உள்ளடக்குச் சொல்லோ வினைச் சொற்கள் யாவற்றையும் உள்ளடக்கிய உயர் உள்ளடக்குச் சொல்லோ மொழியில் இல்லை. பெரும்பாலான சொல் இரட்டைகளையோ, சொற்கூட்டங்களையோ சொற்களங்களையோ உள்ளடக்கிய உயர் உள்ளடக்குச் சொற்கள் கூட இல்லை. ஒரு உயர் உள்ளடக்குச் சொற்கள் கீழ்வரும் உயர் உள்ளீட்டுச் சொற்கள் இணக்கமற்று வேறுபட்டு இருப்பதில்லை. அவை பெரும்பாலும் இணக்கமாக மேலுறலாக இருக்கும். ஒரு சொல்லுக்குப் பல பொருள் இருப்பதால் சொற்களைப் படிநிலை அமைப்பில் தருவதில் சிக்கல் ஏற்படுகிறது. பின்வரும் வழிகளை நாடலாம்.

அ. உயர் உள்ளடக்குச் சொற்கள் இல்லாத மட்டில் அவ்வுயர் உள்ளீட்டுச் சொற்களை உள்ளக்கும் அபூர்வ உயர் உள்ளடக்குச் சொல்லைப் பயன்படுத்தலாம்.



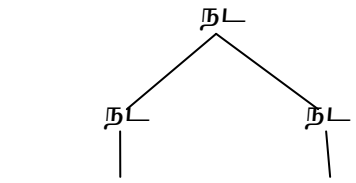
ஆ. சொற்களை படிநிலை அமைப்பாக பிரித்து வரும்போது சொல்லுக்குப் பதிலாக பொருண்மை பண்புக் கூறைப் பயன்படுத்தலாம்.



இப்படி முழுமையற்ற உள்ளடங்கு உறவை முழுமையான உள்ளடங்கு உறவுடன் கலந்து கையாண்ட ஒரு மொழியில் சொற்றொகுதியை படிநிலை அமைப்பாக மாற்றிக் காண்பது கைக்கூடும்.

இ. உள்ளடங்குச் சொற்கள் இணக்கமாக மேலுறவாக இருப்பின் அதன் அடிப்படை பொருளைப் பிரித்து சொல்லை தேவைக்குத் தகுந்தபடி இரண்டாகவோ மூன்றாகவோ காட்டலாம்.

ஒருசொல் பலபொருள் சொற்களையும் இவ்வாறு பிரிக்கலாம்.

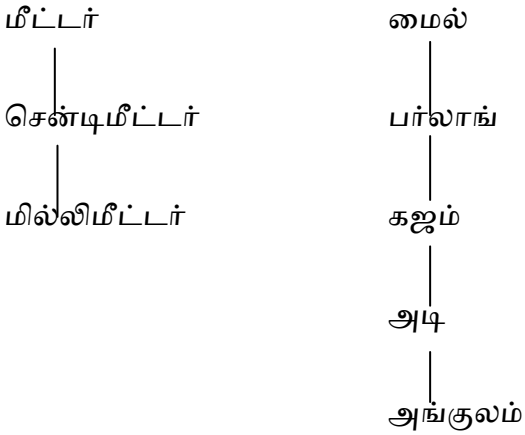


கிளைகளற்ற படிநிலை அமைப்பு (Non-branching Hierarchical structure)

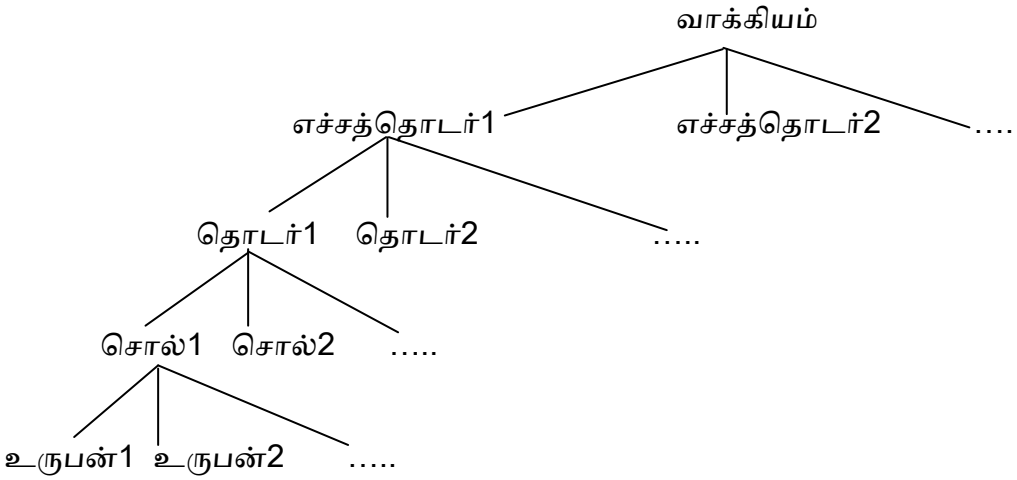
கிளைகளகற்ற படிநிலையாக வரும் சொற்கள் பல சொற்றொகுதியில் காணப்பெறும்.

வாக்கியம்	sentence
எச்சத்தொடர்	clause
தொடர்	phrase
சொல்	word
உருபன்	morpheme

மேற்சொன்ன எடுத்துக்காட்டிலுள்ள சொற்கள் வாக்கியத்திலிருந்து உருபன் வரையுள்ள பல நிலைகளைக் காட்டும் இலக்கணச் சொற்களாகும். இச்சொற்றொகுதியை கிளைகளால் காட்ட முடியும் என்றாலும் அதற்கு அவசியம் இல்லாமல் போய்விடுகிறது. ஒரு வாக்கியத்தை பல எச்சத் தொடர்களாகவும் எச்சத் தொடர்களை பல தொடர்களாகவும், தொடர்களை பல சொற்களாகவும், சொற்களை பல உருபன்களாகவும் விரிக்கலாம் என்றாலும் அப்படி பிரித்துக் காட்டுவது தேவையில்லை.



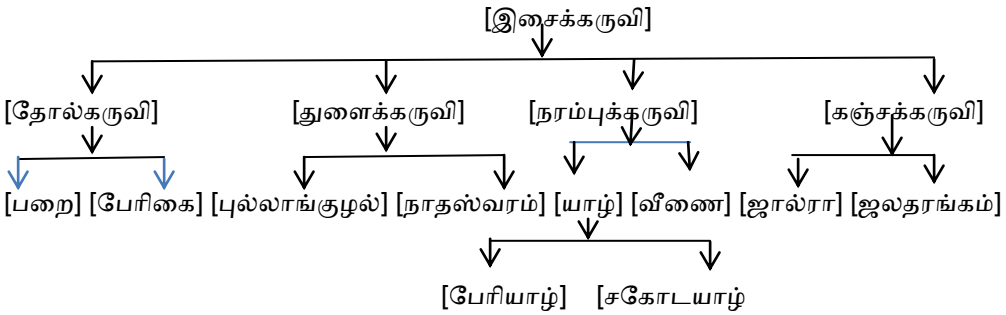
மேற்சொன்ன எடுத்துக்காட்டுகளில் ஒரு சொற்றொகுதியில் அடங்கும். சொற்கள் கிளைகளாக வர வாய்ப்புண்டு.



பல சொற்றொகுதிகள் எந்தவித கிளைகளற்றும் வருவன.

13.1.5.1.1. வகைப்பாட்டியல் படிநிலைகள் (Taxonomies)

வகைபாட்டுப் படிநிலைகள் (taxonomic hierarchies) முக்கியமாக பாகுபடுத்தும் ஒழுங்கமைப்பு; அவை ஒரு மொழியைப் பேசுபவர்கள் அனுபவத்தின் உலகத்தை வகைப்பாடு செய்வதை பிரதிபலிக்கும். ஒரு நல்லுருவாக்கப்பட்ட வகைப்பாடு சிறப்பீட்டின் வேறுபட்ட நிலைகளில் முறையான மற்றும் திறமையான வகைப்பாடுகளின் குழுமத்தைத் தருகின்றன. வகைபாட்டின் ஒரு (பகுதி) எடுத்துக்காட்டு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.



13.1.5.1.1.1. மட்டங்கள் (Levels)

நல்லுருவாக்கப்பட்ட மட்டங்கள் இருப்பது வகைப்பாட்டுப் படிநிலைகளின் தனிபட்டபண்புகள் ஆகும். இவற்றை மேலே தரப்பட்டுள்ள படத்தில் தெளிவாகக் காணலாம். எடுத்துக்காட்டியுள்ளது போன்று இசைக்கருவி 1-ஆம் மட்டத்தில் இருக்கின்றது, தோல்கருவி, துளைக்கருவி போன்றன 2-ஆம் மட்டத்தில் இருக்கின்றன· பேரியாழ், சகோடயாழ் போன்றவை 3-ஆம் மட்டத்தில் இருக்கின்றன. இங்கு நான்கு மட்டங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன; ஆனால் இதைக் கருவிகள் என்ற பெரிய படிநிலை அமைப்பின் ஒரு பகுதி என்று வாதிடலாம். மட்டங்களை இரண்டு வழிகளில் நிறுவலாம்: மூலமுன்மாதிரியான படிநிலை (prototypical hierarchy) மற்றும் உண்மை வாழ்க்கைப் படிநிலை (real-life hierarchy). முதல் நெறிமுறைப்படி மட்டத்தைத் தீர்மானிக்க நாம் கேள்விக்குரிய தனிமத்தையும் சேர்த்து படிநிலை அமைப்பின் உயர் கணுக்களைக் கணக்கிட்டால் போதுமானது. படிநிலையில் பிற எல்லா தனிமங்ளையும் ஆதிக்கம் செய்யும் தனித்தன்மையான தனிமம் தொடங்கியாகும் (beginner).] இந்த நெறிமுறையின் படி நாம் பேரியாழ் என்பதை 4–ஆம் மட்டத்தில் நிர்ணயிக்கலாம். கணுக்களைக் கணக்கிடுவதால் நிறுவப்படும் மட்டங்களை குரூஸ் (Cruse, 1986) உத்திசார்/நுட்பம்சார் நிலைகள் (technical levels) என்கிறார். மட்டங்களின் பிற அணுகுமுறைகள் வேறுபட்ட மட்டங்களில் தனிமங்களின் வேறுபடுத்தும் பண்புகளைப் பார்ப்பதை உட்படுத்தும். இந்த அணுகுமுறை தனித்துநிற்கும் மடங்களைத் தரும். தனிப்பட்ட பண்புகளின் பெரிய குழுமத்தை வெளிக்காட்டும் தனித்துநிற்கும் மட்டம் உளவியலாரால் அடிப்படை மட்டம் (basic level) என்றும் மனிட மொழியலாரால் பொதுபடையான மட்டம் (generic level) என்றும்

அழைக்கப்படும். படிநிலையில் அடிப்படை மட்டம் மேற்கண்ட படத்தில் 3-ஆம் மட்டத்தால் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளது.

13.1.5.1.1.2. அடிப்படை மட்டம் (Basic level)

அடிப்படை மட்டம் மற்றும் அவற்றில் வரும் தனிமங்கள் இவற்றின் முக்கியமான தனிப்பண்புகள் பின்வருவனவாகும்:

1. அடிப்படை மட்ட வகைப்பாடுகள் நல்வகைப்பாடுகளின் இரண்டு பண்களை அதிகரிக்கின்றது: உறுப்பினர்களுக்கு இடையேயுள்ள ஒற்றுமை மற்றும் சகோதரி வகைப்பாடுகளின் (sister categories) உறுப்பினர்களின் வேறுபாடுகள். உயர்மட்டத்தில் உள்ள வகைப்பாடுகளில் உள்ளொற்றுமை குறையும்; தாழ் மட்டங்களில் வெளிவேறுபாடுகள் குறையும். அடிப்படை மட்ட வகைப்பாடுகள் முழு படிநிலையிலும் திறனுடையதாகும்.

2. அடிப்படை மட்ட வகைப்பாடுகள் கற்பனை உருவத்தை உருவாக்கவியலும் மிக உயர்ந்த மட்டத்தை உருப்டுத்தம் செய்யும். ஒரு யாழை வடிவமாகக் கற்பனை செய்யவியலும், ஆனால் இசைக்கருவி என்பதை (ஒரு உருப்படுத்த எடுத்துக்காட்டை தெரிந்தெடுக்காமல்) வடிவமாகக் கற்பனை செய்யவியலாது. அதுபோல ஒரு நாய் என்பதை வடிவமாகக் கற்பனை செய்யவியலும் ஆனால் விலங்கு என்பதைக் கற்பனை செய்யவியலாது.

3. அடிப்படை மட்ட வகைப்பாடுகள் நடத்தை ஊடாடட்டத்தின் தனித்தன்மையான அமைப்பொழுங்குகளை விளக்கவியலும் உயர் மட்டத்தை உருப்படுத்தம் செய்கின்றன. எவ்வாறு ஒருவர் மரச்சாமான்களின்/தட்டுமுட்டுசாமன்களின் (furniture) ஒரு தனிமத்துடன் பழகுவார் என்று அவரைப் போலச்செய்யச் சொன்னால் அவரால் அது சாத்தியமாகாது. ஆனால் நாற்காலி என்ற அடிப்படை மட்ட தனிமத்துடன் பழகுவதைப் போலச்செய்யச் சொன்னால் எந்த சிக்கலுமின்றி செய்வார். இதுபோலவே கத்தி என்பது வெட்டும் கருவி என்பதைவிடவும் குதிரை என்பது விலங்கு என்பதைவிடவும் எளிதானதாகும்.

4. அடிப்படை மட்ட தனிமங்கள் அன்றாட இயற்கையான குறிப்புரைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை இயல்பான பயன்பாட்டிற்கு வழுநிலைச் சொற்களாகும்: அடிப்படையல்லாத மட்டச் சொற்களின் பயன்பாடு குறிப்பாக

உந்தப்படவேண்டும். இவ்வாறு *நீ ஒரு ஆப்பிள் சாப்பிட விரும்புகிறாயா*? என்பது *நீ ஒரு ருசியான பழம் சாப்பிட விரும்புகிறாயா*? என்று கேட்பதைவிட இயல்பானது (சில சிறப்பான சூழல்களைத் தவிர்த்து). இதுபோல *யார் அந்த விலங்குக்கு இன்று உணவு தரப்போகின்றார்கள்*? என்ற நடுநிலையான கேள்வியைக்காட்டிலும் *யார் அந்த நாய்கு இன்று உணவு தரப்போகின்றார்கள்*? என்பது பொருத்தமானதாகும்.

5. மானிடமொழியியலார்கள் அடிப்படை மட்டத் தனிமங்கள் உருபனியல் அடிப்படையில் எளியதாகவும் சொற்றொகையின் பிற பரப்புகளின் உருவக நீட்சியாகக் கடன்வாங்கப்படாததாகவும் இருப்பதைச் சுட்டிக்காட்டுகின்றனர்.

13.1.5.1.1.3. பிறமட்டங்கள் (Other levels)

அடிப்படை மட்டத்திலிருந்து கீழே வருகின்ற மட்டங்களில் உள்ள சொற்றொகைத் தனிமங்கள் அடிப்படை மட்டத்தைவிட கூட்டுச்சொற்களாக இருப்பது கூடுதல் சாத்தியமாகும் (எடுத்துகாட்டாக *பேரியாழ், சகோடயாழ், மகரயாழ், செங்கோட்டியாழ்* என்பனவற்றைக் கவனிக்கவும்). அடிப்படை மட்டத் தனிமங்கள் எண்ணுப்பெயர்களாக இருக்கிற படிநிலைகளில் உயர்மட்டத்திலுள்ள தனிமங்கள் திரள்பெயர்களாகப் பெரும்பாலும் இருக்கும். இது குறிப்பாக உருவாக்கபட்ட கலைப்பொருள்களைப் (அல்லது காணப்படுகின்ற பண்புக்கூறுகளை விட செயல்பாட்டுப் பொருண்மையைக் கொண்ட சொற்களைப்) பொறுத்தவரையில் பெரும்பாலான நேர்வாகும் (எ.கா. சமையல்பொருட்கள், தட்டுமுட்டுசாமான்கள், எழுதுபொருள்கள், உள்ளாடைகள்); உயிரினங்களுக்கு இது பொருந்தாது.

13.1.5.1.1.4. மட்டங்களின் எண்ணிக்கை (Number of levels)

மானிடமொழியியலார்களால் செய்யப்பட்ட ஆய்வு அன்றாட மொழியல் காணப்படும் வகைப்பாட்டியல் படிநிலைகள் ஐந்து அல்லது ஆறு மட்டங்களைக்; கொண்டிருக்கின்றன எனக் காட்டுகின்றது (இந்த எண்ணிக்கையும் அசாதாரணமானது): அவை பெரும்பாலும் சிறிய பகுதிகளாக நேர்கின்றன. நாம் முன்னர் பார்த்த படிநிலை எடுத்துக்காட்டு நான்கு மட்டங்களைக் கொண்டது; நாம்

கருவி என்பதை உட்டுத்தினால் ஐந்து மட்டங்களைக் கொண்டிருக்கும். எண்ணிக்கை எல்லை கலைச்சொல் சொற்றொகைக்குப் பொருந்தாது.

13.1.5.1.1.5. இடைவெளிகளும் தானியங்கு வகைப்பாடும் (Gap and autotaxonomy)

சொல் இடைவெளிகள் வகைபாட்டியல் படிநிலைகளில் அடிக்கடி நேர்வதாகும்; குறிப்பாக அடிப்படை மட்டங்களுக்கு மேல் நேர்வதாகும். சொல் இடைவெளி நேரும் அமைப்பின் இடத்துடன் பொருந்தும் நல்லுருவாக்கப்பட்ட கருத்துரு இருப்பதன் உள்ளுணர்வு அல்லது பிற சான்று இருந்தால் நாம் சொல் இடைவெளியைப்பற்றி பேசுவோம். எடுத்துக்காட்டாக *இழை, தவழ், நட, ஓடு, துள்ளு* போன்ற உள்ளடங்குமொழிகளை (hyponyms) சொற்களை உள்ளடக்கும் உள்ளடக்குமொழி (superordinate term/hypernym) தமிழில் இல்லை; அதுபோல் நீந்து, பற என்பனவற்றை உள்ளடக்குமொழி (hypernym) இல்லை. காலத்தைக் குறிப்பிடும் கருவியைக் குறிப்பிடும் அன்றாடச் சொல் இல்லை. விலங்குப் பெரும்பிரிவைக் (animal kingdom) குறிப்பிடும் அன்றாடச் சொல் இல்லை.

சில சமயங்களில் ஒரு படிநிலையில் இடவெளி அதற்கு மேலோ கீழோ இருக்கும் தனிமத்தின் அர்த்த நீட்சியால் நிரப்பப்படும்· இவ்வாறு ஒரு தானியங்கு வகைபாட்டிடியல் உருவாக்கப்படும்: சொல் அலகின் ஒரு பொருண்மை மற்றொன்றின் உள்ளடக்கியாகவோ செயல்படும். பின்வருவன எடுத்துக்காட்டாகும்:

1.1. அ: நீ தீபாவளிக்கு சட்டை எடுத்தாயா?

ஆ. ஆமாம், ஒரு நல்ல பான்ட் எடுத்தேன்.

1.2. அ. நீ சட்டை மாற்றப் போகின்றாயா?

ஆ. இல்லை பான்ட் மாற்றப்போகிறேன்.

(1.1.அ-வில் சட்டை உள்ளடக்குமொழியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.)

2.1. அ. நீ காப்பி குடித்தாயா?

ஆ. ஆமாம். தேனீர் குடித்தேன்.

2.2.அ. காப்பி குடிக்கிறாயா?

ஆ. வேண்டாம். தேனீர் குடிக்கிறேன்.

(2.1.அ-வில் காப்பி உயர்உள்ளடக்குச் சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.)

13.1.5.1.1.6. உண்மை-வாழ்கை வகைப்பாடுகள் (Real-life taxonomies)

நாம் எவ்வாறு நிறைவான வகைபாட்டியல் இருக்கின்றன எனப் பார்த்தோம். இருப்பினும் உண்மை-வாழ்க்கை வகைபாட்டியல் நேரடியானது அல்ல: கிளைகள் இணைவதாகவும் பொதுச் சொல் அலகுகளின் படிநிலை தெளிவற்றதாயும் இருப்பதாகத் தோன்றுகின்றது. கிக்கலான காரணிகளில் ஒன்று முழுவதும் அல்லது பெரும்பாலும் சிறப்பீடு செய்யும் (வகை-உருவாக்கும் அதாவது வகைப்பாட்டியல்) சொற்களுடன் எல்லைக்குட்பட்ட உளப்பார்வைசார்ந்த சொல்லின் இருப்பாகும். ஆடை என்ற களத்தை இந்த விஷயங்களை எடுத்துக்காட்ட பயன்படுத்தலாம். நாம் ஆடை என்பதை ஆடை வகைபாட்டியலின் தொடங்கியாக எடுக்கலாம். நாம் படிநிலை அமைப்பில் கீழ் நோக்கிச் சென்றால் பின்வருவனவற்றை அடிப்படை மட்டத்தில் நேரிடலாம்: மேல்சட்டை, நிக்கர், பவாடை, கால்சட்டை, சேலை. தோற்கருவி, துளைக்கருவி என்பனவற்றிற்கு இணையான இடைமட்ட நிலையைக் காண இயலாது. இருப்பினும் இந்த நிலை எல்லைக்குட்பட்ட பல்வேறுவகைப்பட்ட உளப்பார்வைசார்ந்த சொற்களின் இருப்பால் சிக்கலாக்கப்பட்டுள்ளது.

எ.கா.

இடுப்பில் அணிபவை: சேலை, வேட்டி, பாவாடை, பைஜாமா, நிக்கர், காற்சட்டை

இடுப்புக்கு மேல் அணிபவை: சட்டை, சொக்காய், ஜம்பர்

உள்ளாடைகள்: பாவாடை, வட்டுடை, பனியன், ஜட்டி

குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்கு: சீருடை, மேலங்கி, விளையாட்டுடை

வெளிப்படையாகப் பார்க்கவியலும் குறிப்பிட்ட நோக்கத்திற்கு என்றல்லாத ஆடை குறித்த அன்றாடச் சொல் இல்லை; இந்த வகை ஒரு பெயரற்ற வழுநிலை வகைப்பாட்டின் ஒருவகையாகச் செயல்பாடும்· அவற்றிலிருந்து விலகிச்செல்பவை மட்டும் சொன்மை அடிப்படையில் வேறுபடுத்தப்படும். இiயெல்லாம் ஆடைகுறித்த சொற்களிலிருந்த நல்வடிவமாக்கப்பட்ட படிநிலை

அமைப்பை உருவாக்குவதை சாத்தியமறச் செய்கின்றது. குழப்பத்தோற்றதை மட்டுப்படுத்தவேண்டுமானால் பின்வரும் விஷயங்களை நாம் மனதில் கொள்ளவேண்டும்.

1. பார்வை நிரந்தரமாக வைக்கப்பட்டால்தான் சீரான படிநிலைகள் தோன்றும்· இது இல்லையென்றால் குறுக்குப்பாகுபாடு நேரவியலும்.
2. ஒவ்வொரு பார்வையும் ஒரு தனி படிநிலையைத் தரவியலும்.
3. வேறுபட்ட படிநிலைகள் பல வழிகளில் குறிக்கிடவியலும்.
4. குறிப்பிடப்படாத பார்வையுடன் கூடிய படிநிலைகளின் சாத்தியமான எதிர்பார்ப்புகளுடன் வகைதொகைப் படிநிலைகளில் உள்ள தனிமங்கள் முழு சொல் அர்த்தங்கள் அல்ல; ஆனால் சூழல் அடிப்படையில் சுற்றிவளைக்கப்பட்ட துணை அர்த்தங்கள்.

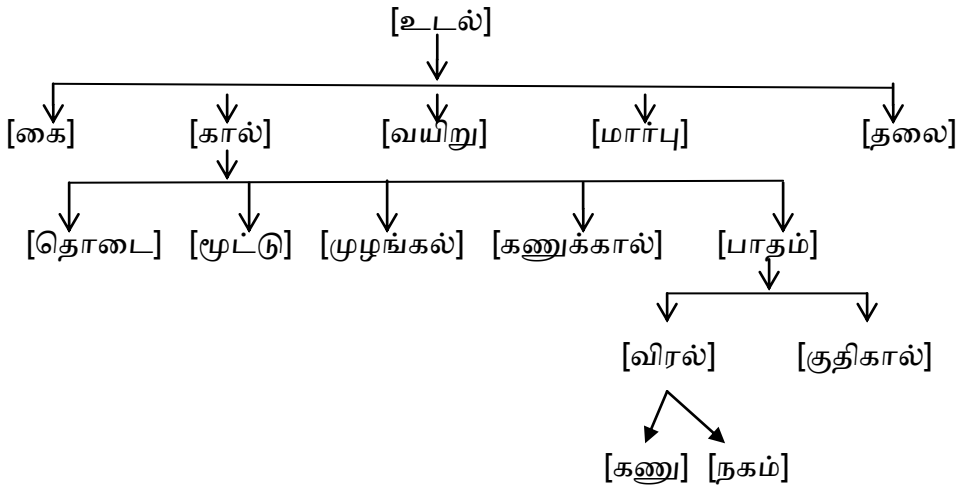
நாம் குறிப்பிட்ட பார்வைகளில் நல்லுருவாக்கப்பட்ட ஆனால் பகுதி படிநிலைகளை நிறுவுவதை எதிர்பார்க்கவியலும். எடுத்துக்காட்டாக எங்கே அணியப்படுகின்றது என்ற பார்வையில் பின்வரும் உள்ளடங்குச் சொற்களை உள்ளடக்கவியலும்:

காலணி, தலையணி, காதணி, கழுத்தணி, இடுப்பணி

இவை பொதுவான பின்னினங்கள்/இணையும் கிளைகள் இல்லாமல் ஒன்றுக்கொன்று விலக்குவையாகும்.

13.1.5.1.2. சினைமொழியப் படிநிலைகள் (Meronomies)

சொல் படிநிலையின் இரண்டாவது முக்கிய வகை சினைமொழியமாகும் (சினை-முழு உறவாகும்)· இதில் ஆதிக்கத்தின் உறவு சினைமொழியமாகும்· வேறுபடுத்தலின் உறவு துணை மொழியமாகும். விரிவான சினைமொழியங்களில் மிக அறிமுகமானது பின்வரும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வெளிப்படையாகத் தெரியும் மனித உடலின் உறுப்புகளாகும்.



இந்த படிநிலைகளின் சில விளக்கங்கள் விவாதத்திற்குரியதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, தோள்கள் கைகளின் பாகங்களா அல்லது உடலின் நடுப்பகுதியின் பாகங்களா என்பது.சாதாரணமாக நாம் நோpடுகிற இயந்திரங்களுக்கு நல்லுருவாக்கப்பட்ட சினைமொழியங்கள் உள்ளன. ஆனால் வல்லுனரல்லாத மக்களில் சிலருக்குத்தான் பேருந்து, சலவை இயந்திரம் அல்லது கணிப்பொறி என்பனவற்றின் பாகங்களின் முழு விவரத்தைத் தரவியலும். நமது அறிவின் பெரும்பான்மையும் சினைமொழியத்தின் துண்டுகள் தான்.

13.1.5.1.2.1.மட்டங்கள் (Levels)

வகைப்பாட்டியலுக்கும் சினைமொழியத்திற்கும் உள்ள முக்கியமான வேறுபாடு சினைமொழியத்தில் தெளிவான பொதுவான மட்டங்கள் இல்லாதிருப்பதாகும். கை என்பதற்கும் கால் என்பதற்கும் இடையிலுள்ள அமைப்பொப்புமை காரணமாக ஒரு அர்த்தத்தில் எடுத்துக்காட்டப்பட்ட உடல் சினைமொழியம் தனிப்பண்பற்றதாகும்: ஆங்கில்த்தில் knee என்பது elbow என்பதுடனும் sole of foot என்பது palm of hand என்பதுடனும் வடிநள என்பது கiஇபநசள என்பதுடனும் பொருந்தும். (தமிழ் அடிப்பாதம்-உள்ளங்கை இணைதவிர கால் மற்றும் கைகளின் பாகங்களைக் குறிப்பிட பொதுவான சொற்களையே கொண்டள்ளது: கைமூட்டு-கால்மூட்டு, கைவிரல்-கால்விரல், அடிப்பாதம்-உள்ளங்கை, கைநகம்-கால்நகம்.) ஆனால் இது உடலின் பிற

பாகங்களுக்கு நீட்சியடையவில்லை. இதன் காரணமாக ஒரு வகைபாட்டியலின் அடிப்படைக்கு நிகரன் இல்லை· சூழல் சுதந்திரமான அடையாளப்படுத்தப்படாத சிறப்பினத்தின் மட்டம் இல்லை.

13.1.5.1.2.2. சொல் இடைவெளிகள் (Lexical gaps)

வகைபாட்டியல் படிநிலையில், தொடங்கி பெரும்பாலும் சொல்நிலையாக்கம் அடையவில்லை. சினைமொழியம் இவ்வாறில்லை. இருப்பினும் இடைவெளிகள் பெரும்பாலும் தனித்தன்மையான இடத்தில் நோ;கின்றன: சிலவேளைகளில் முக்கியமான செயற்பாட்டுப் பாகம் பெயரின்றி இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக *மூக்கு, பிடி* மற்றும் *மூடி* இணைக்கப்படும் தேனீர்ப்பாத்திரத்தின் பாகத்தை நான் எப்படி அழைப்போம்? சிலர் பதில் தரலாம் *பாத்திரம்* என்றோ *உடல்* என்றோ பதில் தரலாம். மற்றொரு எடுத்துக்காட்டு *கரண்டியாகும்*: ஒரு *கரண்டிக்கு* இரண்டு பாகங்கள் இருக்கின்றன: ஒன்று *பிடி* மற்றொன்று தெரியவில்லை.

சில யதேட்சையான இடைவெளிகள் காணப்படுகின்றன: எடுத்துக்காட்டாக விரல்கள் இணைக்கப்படும் கையின் பகுதி. இருப்பினும் இவை அரிதானவை. சில நேர்வுகளில் தானியக்க சினைமொழியத்தைக் காணலாம்; அதாவது சினையும் உடனடியான முழுமைக்கும் ஒரே பெயர் வரும். நல்ல எடுத்துக்காட்டு உடலுறுப்பு சினைமொழியத்தில் காணப்படுகின்றது: *உடம்பு* என்பது முழு உடலையும் கைகால் தலை தவிர்த்த பிற உறுப்புப் பகுதியையும் குறிப்பிடும்; *கை* என்பது முழுக்கையை[ம் விரல்கள் உள்ள மணிக்கட்டிற்குக் கீழேயுள்ள பகுதியையும் குறிப்பிடும்.

13.1.5.1.2.3. முரண்படும் நோக்கு (Contrastive aspects)

உள்ளுறையும் கொள்கைகள் ஏறக்குறைய உலகவயமானது எனக் கருதவியலும் என்றாலும் மொழிகள் முழுமைகள் எவ்வாறு சொன்மை அடிப்படையில் வேறுபடும் பாகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன என்பதில் வேறுபாடு காட்டுகின்றன. இதன் அர்த்தம் என்னவென்றால் வேறுபாடுகள் பின்வருவனவற்றிற்கு உட்பட்டவையாகும்: (1) ஒரே சிறு அலகுகளின் வேறுபட்ட குழுமல்கள், மற்றும் (2) எவ்வாறு துணைப்பாகுபாடுகள் செய்யப்படுகின்றன

என்பதில் உள்ள வேறுபாடு. முழுவதும் பொருத்தமற்ற பாகுபாடுகள் மிக அரிதானது. (1)-இன் எடுத்துக்காட்டு ஆங்கிலத்தாலும் கிரேக்கமொழியாலும் தரப்படுகின்றது. ஆங்கிலத்தில் hand என்பது மணிக்கட்டைவரை குறிப்பிடும் அதற்கு மேலான பாகத்தை உட்படுத்தாது; தற்கால கிரேக்கமொழியில் xeri கைமூட்டுவரை குறிப்பிடும். foot என்பதற்கும் podi என்பதற்கும் இணை உறவு இருக்கின்றது: பிந்தையது கால்மூட்டுவரை குறிப்பிடும். இவ்விரு ஒழுங்குமுறையும் மூட்டுகளை உறுப்புக்களின் எல்லைகளாகப் பயன்படுத்துவதைக் கவனத்தில்கொள்ளவும். xeri என்பதன் எந்தப் பகுதி குறிப்பிடப்படுகிறது என்தைத் தீர்மானிப்பது சூழலுக்கு விடப்பட்டுள்ளது (மயக்கம் வருவது மிக அரிது). hand என்பதுடன் பொருந்துகின்ற xeri என்பதன் பகுதி மிக முக்கியமான பகுதியாக இருப்பதாலும் மிக அதிகமாக அடிக்கடி செயல்பாடுகளில் பங்கெடுக்கின்ற பகுதியாகவும் இருப்பதாலும் பெரும்பாலான சூழல்களில் hand என்பதை xeri என்பதுடன் தொடர்புபடுத்தி மொழிபெயர்ப்பு செய்வதால் எதுவும் இழக்கப்படுவதில்லை.

ஒரு மொழி மற்றொரு மொழியைக் காட்டிலும் நுண்ணிய வேறுபாடு தரும்போது வேறுவகையான வேறுபாடு தோன்றும். எடுத்துக்காட்டாகக் காதிற்குக் கீழ் வரும் பாகமான *செவிடு* என்ற தமிழ்ச் சொல்லுக்கு இணையான சொல் ஆங்கில்த்தில் இல்லை. cheek என்பது செவிடு என்பதற்கு இணையாகாது. இதை சொன்மை இடைவெளி எனக் குறிபிடவேண்டுமா என்ற கேள்வி எழலாம்.

வேறுபட்ட மொழிகளின் சினைமொழிய ஒழுங்கமைப்பு ஒப்புமையுள்ள வேறுபட்ட முழுமைகளின் பகுதிகள் பெயரிடலுக்காக குழுமப்படுவது போன்று வேறுபடுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக பிரஞ்சு மொழியில் கதவின் பிடி, சூட்கேசின் பிடி, பம்பின் பிடி என்பவைகளுக்கு வேறுபட்ட சொற்கள் உள்ளன. அவை பெயரிடுவதற்காக ஒரே முழுமையின் ஒன்றுபோலிpருக்கற பகுதிகள் வேறுபடுவதுபோல் வேறுபடுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக ஆங்கிலத்தில் thumb என்பது பிற விரல்களிடமிருந்து வேறுபடுத்தப்படும். தமிழில் இம்மாரியான வேறுபாடு செய்யப்படவில்லை. ஒவ்வொரு விரலுக்கும் தனித்தனி அடை

தரப்பட்டு பெயரிடப்பட்டுள்ளன: பெருவிரல், மோதிரவிரல், ஆள்காட்டிவிரல். சுண்டுவிரல்.

பல மொழிகள் கால்களின் மற்றும் கைகளின் விரல்களைத் தொடர்பற்ற சொற்களால் குறிப்பிடுகின்றன (எ.கா. ஆங்கிலத்தில் finger, toe என வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளன); இருப்பினும் பல பிற மொழிகள் தொடர்புள்ள சொற்களால் குறிப்பிடுகின்றன: கைவிரல், கால்விரல்.

13.1.5.2. கிடைவரிசை அமைப்புகள் (Linear Structures)

13.1.5.2.1. இருதுருவங்கள் (Bipoles)

கிடைவரிசை அமைப்பின் எளியவகை எதிரிடைகளின் இணையாகும்.

13.1.5.2.2. இருதுருவச் சங்கிலிகள் (Bipolar chanins)

எதிர்மைகளின் இணைகள் செயன்மை செய்யும் அளவை, பண்புகளின் வேறுபட்ட அளபுகளைக் காட்டும் சொற்களில் பலவற்றை உள்ளடக்குகின்றது. மிகக்கூடுதலான அமைப்பொழுங்கு அளவையின் ஒவ்வொரு நுனியிலும் இருக்கும் எதிர்மை இருதுருவத்தின் உட்கீடையான மீயளபுச் சொற்களாகும் (அடிப்படை எதிர்மொழி இணைகளுக்கிடையில் துருவ மாற்றம் இருக்கின்றது.): நுண்ணிய சிறிய பொpய பிரமாண்டமான சங்கலிகளின் கூடுதலான எடுத்துக்காட்டுகள் பின்வருவனவாகும்: அப்பழுக்கற்ற தூய்மையான அழுக்கான அற்புதமான மேன்மையான நல்ல கெட்ட அழகான சாதாரணமான அசிங்கமான

13.1.5.2.3. ஒருதுருவச் சங்கலி (monopolar chanins)

ஒருதுருவச் சங்கலிகளில் சங்கலிகளின் முனைகளில் இருக்கும் சொற்கள் எதிர்திசைகளில் இருக்கின்றன என்பதில் அர்த்தம் இல்லை. ஒருதுருவ கிடைவரிசை அமைப்புகளின் பல வேறுபட்ட வகைகள் இருக்கின்றன. அவற்றை விளக்குவதிலும் வகைப்படுத்துவதிலும் பல வழிகள் இருக்கின்றன. பின்வரும் அமைப்பொழுங்கு குரூசை (Cruse, 1986) பின்பற்றுகின்றது.

13.1.5.2.3.1. அளபுகள் (degrees)

அளபுகள் வடிவம் அல்லது தீவிரம் போன்ற தொடர்ந்து அளவை செய்யப்பட்ட பண்பின் வேறுபட்ட அளபுகளை அவற்றின் பொருண்மையின் பாகமாக உட்படுத்தும். ஆனால் உட்படுத்தலின் உறவில்லை. அவற்றின்

புறவெல்லைகள் தெளிவற்றவை மற்றும் அவை உள்ளுணர்வு அடிப்படையில் அவற்றின் படித்தரபடுத்தும் தன்மையை இழக்கவில்லை. நாம் உள்ளுறும் பண்பின் மதிப்புகளைக் குறிக்கும் சொற்களிலிருந்து அவ்வாறல்லாதவற்றைக் குறிக்கும் சொற்களின் நோ;வுகளை வேறுபடுத்தவியலும். முந்தைய வகையின் எடுத்துக்காட்டுகள் பின்வருவன: தோல்வி வெற்றி சிறப்புநிலை . இரண்டாவது வகையின் எடுத்துக்காட்டு பின்வருனவாகும்: பாறை, குன்று, மலை; mound hillock hill mountain.

13.1.5.2.3.2. நிலைகள் (stages)

நிலைகள் ஏதோவொன்றின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் இடங்களாகும். முன்னேற்றத்தின் கருத்துச்சாயலை உட்படுத்தும்.

எ.கா.

தொடக்கநிலை இரண்டாம்நிலை உயர்நிலை

இளங்கலைப்பட்டநிலை முதுகலைப்பட்டநிலை

குழந்தைப்பருவம் இளமைப்பருவம் வாலிபப்பருவம் முதுமைப்பருவம்.

முட்டை புழு கூட்டுப்புழு வண்ணத்திப்பூச்சி

13.1.5.2.3.3. அளவைகள் (measures)

அளவைகள் பகுதி-முழுமை உறவின் அடிப்படையில் அமைந்தது. ஒவ்வொரு முழுமையும் ஒன்றுபோல் இருக்கிற பாகங்களால் பரிக்கப்பட்டிருக்கும்; அடுத்திருக்கின்ற சொல்லால் குறிப்பிடப்படும் அளவைப் பண்புகளின் மதிப்புகளுக்கிடையே வடிவியல்சார்ந்த உறவு இருக்கின்றது.

எ.கா.

வினாடி, நிமிடம், மணி, நாள், வாரம், மாதம் (போன்றன)

அங்குலம், அடி, கஜம் (போன்றன)

மைல், ஆழாக்கு, உழக்கு, படி, நாழி, குறுணி, மரக்கால்

13.1.5.2.3.4. ஸ்தானங்கள் (ranks)

ஸ்தானங்களில் உள்ளுறையும் பண்பு தொடர்ந்து வேறுபடாது. ஆனால் விட்டுவிட்டு வேறுபடும். ஒரு சொல் அதனை அடுத்துவருகின்ற சொற்களைக்காட்டிலும் கூடுதலோ குறைவோ என்றில்லை.

எ.கா.

விரிவுரையாளர், உயர்விரிவுரையாளர், இணைப்பேராசிரியர், பேராசிரியர்

கர்னல், லெப்டினட் கர்னல், மேஜர், காப்டன்

மேற்சொன் நோ;வுகளில் உள்ளுறையும் பண்பை "மூப்புநிலை" போன்று கருதவியலும் ஆனால் அவை படிப்படியாகத் தொடர்ச்சியாக மாறவில்லை: ஒரு கர்னல் மற்றொரு கர்னலைவிட கூடுதல் ஸ்தானத்தை அடையவியலாது.

அடிப்படை எண்களை (ஒன்று, இரண்டு, மூன்று, நான்கு ...) இந்தத் தலைப்பில் கருதவியலும்; இவற்றில் வேறுபடும் பண்பு "எண்ணிக்கைத்தன்மை" ஆகும். இவையும் தொடர்ச்சியாக வேறுபடவில்லை: பன்னிரண்டு எண்ணிக்கை கொண்ட எந்த வகுப்பும் பன்னிரண்டு எண்ணிக்கைகொண்ட மற்றொரு வகுப்பை எண்ணிக்கையில் விஞ்சாது. வகைப்பாட்டியல் படிநிலையின் மட்டங்களும் ஸ்தான்கள் ஆகும்:

எ.கா.

வகை, இனம், பொதுவினம், குடும்பம்

13.1.5.2.3.5. தொடர்ச்சிகள் (Sequences)

மேற்சொன்ன எல்லா நோ;வுகளிலும் வரிசையில் வரும் ஒரு தனிமம் அதை முன்தொடரும் தனிமத்தைவிட ஏதோ கூடுதல் பண்பையும் அதைத் பின்தொடரும் தனிமத்தைவிட குறைந்த பண்பையும் கொண்டிருக்கின்றது. இருப்பினும், இம்மாதிரியான நேர்வு இல்லாத நிரல்படுத்தவியலும் தனிமங்களும் இருக்கின்றன· அவை தொடர்ச்சிகள் (sequences) என அழைக்கப்படும். செவ்வாய்கிழமை திங்கள்கிழமையைவிட ஏதோ கூடுதலான ஒன்றை வைத்திருக்கின்றது என்று கூறவியலாது.

எ.கா.

திங்கள் செவ்வாய் புதன் வியாழன்...

சனவரி பெப்ருவரி மார்ச்சு ஏப்ரல்...

வசந்தகாலம் கோடைகாலம் இலையுதிர்காலம் குளிர்காலம்

காலை மதியம் மாலை இரவு

இந்த வகைப்பாடுகளை கூடுதல் அக்கறையுடன் கருதப்படவேண்டாம்: ஒரு தலைப்பின் கீழ் பல குழுமங்களைக் கருதவியலும் என்பதைக் கவனத்தில்

கொள்ளவும். ஒரு திருப்தியான வகைதொகை உறவு இருக்கலாம், ஆனால் அது இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை: குறுக்குப்பாகுபாடுசெய்யும் பண்புக்கூறுகள் அடிப்படையில் சிந்திக்கவியலும்.

13.1.5.3. சட்டகங்கள் (Grids)

சட்டங்கள் மீண்டும்நேரும் பருமைத்தன்மையான அர்த்த உறவுகளால் அல்லது பொருண்மைக் கூறுகளின் மறுநோ;வுகளால் உருவாக்கப்படுகின்றன. சட்டகத்தின் அலகு அறை ஆகும்; இது நான்கு சொல் அலகுகளால் ஆனது; அவற்றில் ஒன்றை மீதி மூன்று சொல் அலகுகளால் ஊகம்செய்யவியலும். பின்வருவன செல்களின் எடுத்துக்காட்டுகளாகும்:

1. man woman ram ewe	2. hand finger leg toe
3. நாய் குட்டி யானை கன்று	4. எடு திருடு கொல் கொலைசெய்

இவற்றிற்குப் பின்வருமாறு பொருண்மைக்கூறு ஆய்வுகள் தரவியலும்:

1. [X] [ஆண்] [Y] [பெண்]
   [Y] [ஆண்] [Y] [பெண்]
2. [X] [X] [கூறு]
   [Y] [Y] [கூறு]
3. [X] [X] [இளம்]
   [Y] [Y] [இளம்]
4. [V.(1)] [V.(1)] [சட்டத்திற்குப்புறம்பானது
   [V.(2)] [V.(2)] [சட்டத்திற்குப்புறம்பானது

பின்வருவன நல்வடிவாக்கமுற்ற அறையல்ல என்பதைக் கவனிக்வும்: பூ ரோஜா விலங்கு பூனை ஒரு அர்த்தத்தில் இங்கே வகைதொகை உறவு மீண்டும்நேருகிறது. ஆனால் ஒரு தனிமத்தை பிற மூன்று தனிமங்களிலிருந்து ஊகிக்கவியலும் என்ற அளவீடு நிறைவேற்றப்படவில்லை. ஊகம் ஒரு திசையில் சாத்தியமாகும்: பூ ரோஜா ? பூனை ஆனால் மற்றோரு திசையில் சாத்தியமல்ல:

பூ ரோஜா

விலங்கு ?

குரூஸ் (Crues, 1986) finger மற்றும் toe என்ற சொற்களை ஒப்புவடிவங்கள் (analogues) என்கிறார். பின்வருவன பிற எடுத்துக்காட்டுகளாகும்: குழுத்தலைவர் குழு அணித்தலைவர் அணி தலைமையாசிரியர் பள்ளி துணைவேந்தர் பல்கலைக்கழகம் வலதுபக்கமுள்ளவை ஒன்றுக்கொன்று ஒப்புவடிவுகளாகும். மேலே எடுத்துக்காட்டப்பட்ட சட்டங்கள் அடுக்குறவு அடிப்படையில் சீரான போக்குடையது. ஆனால் சட்டக் கருத்துச்சாயல் அடுக்குறவு சீரான போக்கை புகுத்தவில்லை. பின்வருவன நல்லுருவாக்கப்பட்ட சட்ட அறைகளாகும்:

பேனா எழுது பறவை பற நாய் குரை

மண்வெட்டி வெட்டு மீன் நீந்து யானை பிளிறு

இருப்பினும் ஒப்புவடிவங்களுக்கிடையில் அடுக்குறவு இருக்கவேண்டும்.

13.1.5.4. கொத்துகள் (clusters)

கொத்துகள் ஒருபொருள்பன்மொழிகளின் குழுக்களாகும். இதை அமைப்பாக்கம் செய்வதன் துல்லியமும் கலவைத்தன்மையும் (சிக்கலும்) களங்களின் பிற வகைகளைக்காட்டிலும் குறைவாகும் என்பதை இது காட்டுகின்றது. இரண்டு முக்கியமான கொத்துகள் இருக்கின்றன: மையப்படுத்தப்பட்ட கொத்து (centred cluster) மற்றும் மையப்படுத்தப்படாத கொத்து (non-centred clusters).

13.1.5.4.1. மையப்படுத்தப்பட்ட கொத்துகள் (Centred clusters)

மையப்படுத்தப்பட்ட கொத்துகள் ஒன்றோ அதற்குமேலோ சொற்களின் ஓரளவுக்குத் தெளிவான கருமையத்ததைக் கொண்டிருக்கும் மற்றும் புறஎல்லை தனிமங்களின் குறைந்த கருமையத்தையும் கொண்டிருக்கும். கருமையத் தனிமங்களின் தனிப்பண்புகளில் சில பின்வருவனவாகும்:

1. அவை வெளிப்பாட்டு அடிப்படையில் நடுநிலையானவை

2. அவை நடையியல் அடிப்படையில் அடையாளப்படுத்தப்படாதவை; அதாவது அவை பிற எந்தச் சொற்களைக் காட்டிலும் அகலமான எல்லைப் பதிவுகளில் நேரும்.

3. அவை தேற்றக்கூற்று அடிப்படையில் உயர்உள்ளடக்குச் சொற்கள்.

இற, சா, மரணமடை, மாள், சா, துஞ்சு, மண்மையைப்போடு என்ற குழுமத்தில் இற என்பது மைய உறுப்பினராகும்: அது வெளிப்பாடு அடிப்படையில் நடுநிலையானது மற்றும் நடையியல் அடிப்படையில் அடையாளப்படுத்தப்படாதது. மூன்றாவது பண்புக்கூறைப் பயன்படுத்தவியலாதது; ஏனென்றால் இந்தக் குழுமத்தின் உறுப்பினர்கள் யாவும் தேற்றக்கூற்று ஒருபொருள்பன்மொழிகள்.

walk, amble, stroll, stride, saunter என்ற குழுமத்தில் றயடம என்பது மையச்சொல்லாகும்: இந்தக் குழுமத்தில் அடையாளப்படுத்தப்பட்ட வெளிப்பாட்டு மாற்றம் இல்லை· ஆனால் றயடம என்பது நடையியல் அடிப்படையில் அடையாளப்படுத்தப்படாததாகும் மற்றும் பிற எல்லாச் சொற்களின் உயர்உள்ளடக்குச் சொல்லாகும்.

13.1.5.4.2. மையப்படுத்தப்படாத கொத்துகள் (Non-centred clusters)

மையப்படுத்தப்படாத கொத்துகளில் சொற்கள் எல்லாம் அர்த்தக் கற்றையின் மீது பரப்பப்பட்டுள்ளன· உயர்உள்ளடக்குச் சொல் இல்லை. இவை நேரடியாக மிகக்குறைந்த அளவு தேற்றக்கூற்று வேறுபாட்டை வெளிக்காட்டுகின்றன· அர்த்தக்கற்றையின் மீது அவை ஓரளவுக்கு அண்மைப்பட்டு இருப்பது வரை இது ஒருபொருள்பன்மொழியத்தைக் குறைக்காது. பின்வருவன மாதிரி எடுத்துக்காட்டுகளாகும்:

அடி, இடி, குத்து, உதை, மோது, முட்டு, கொட்டு, குட்டு... சயி, வயி,

கொத்துக்கள் மேலுறல் செய்யலாம்: இது இயல்பற்றதாகும் மற்றும் வகைதொகை மற்றும் சினைமுதல் படிநிலைகளில் விதிமுறை தழுவாததாகும். எடுத்துக்காட்டாக பின்வரும் கொத்துகள் மேலுறல் செய்யும்:

1. அசாதாரணமான, அரிதான, அபூர்வமான

2., வினோதமான, விசித்திரமான, வித்தியாசமான, அன்னியமான...

13.1.5.5. புறம்பான வகைகள் (Miscellaneous types)

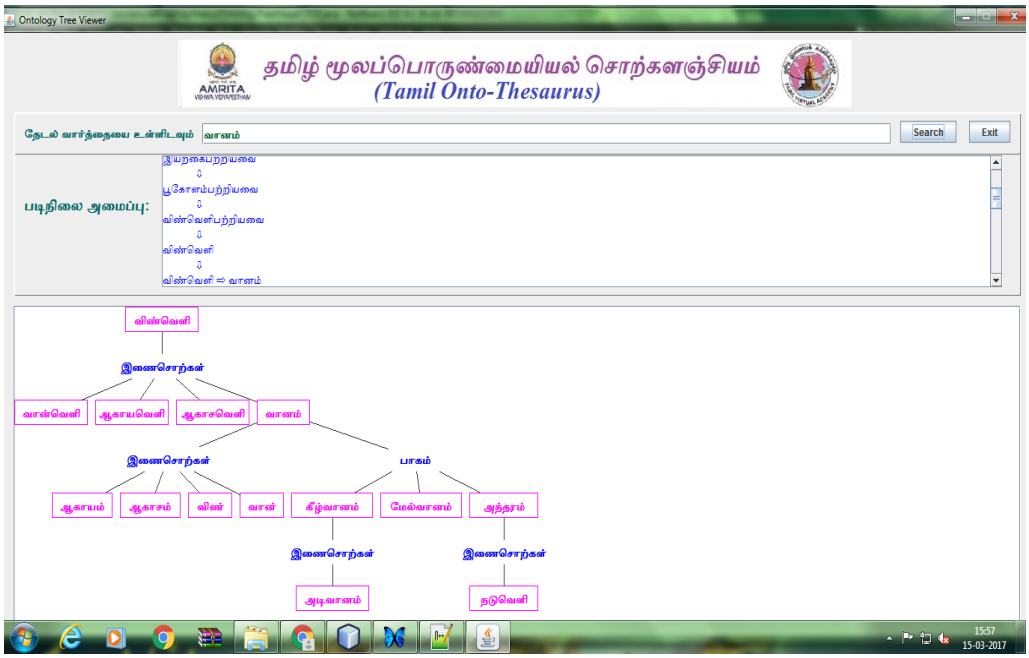
நாம் சிறப்பான அமைப்புகளின் அடிப்படையில் எடுத்துக்கொள்ளவியலும் சொற்களங்களின் முக்கியமான வகைகளைப்பற்றிப் பார்த்தோம். சொற்களின் பிற முக்கியமான குழுமங்களும் உள்ளன. முதலாவது சொல் குடும்பங்கள் என்று அழைக்கப்படுபவை. இச்சொற்கள் பொதுவன ஒரு வோpலிருந்து ஆக்கப்பட்தாகும்: எ.கா.நடி (வி) , நடிப்பு (பெ), நடிகன் (பெ), நடிகை(பெ). இங்கு பிற வோ;களுடன் மீண்டும் நிகழும் பொருண்மையியல் செயன்மைகள் இருக்கின்றன· இந்த சொற்களை ஒரு குழும சொற்கள் என்று மட்டும் தான் கூறவியலும். இரண்டாவது, பேச்சு அல்லது முறையான சூழலில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற வரம்பு வழக்கு (சநபளைவநச) அல்லது ஒரு மதச்சார்பான பிரச்சாரம், சட்ட ஆணவம் அல்லது மருத்துவ பாடநூல் இவற்றிற்குப் பொருத்தமான சொற்றொகை கொண்ட கருத்தாடல் களத்திற்கு பொருத்தமான சொற்களின் குழுமங்களும் உள்ளன. ஆனால் அமைப்பு என்ற நிலையில் இவற்றிக்குச் சிறப்பான பண்புகள் இல்லை.

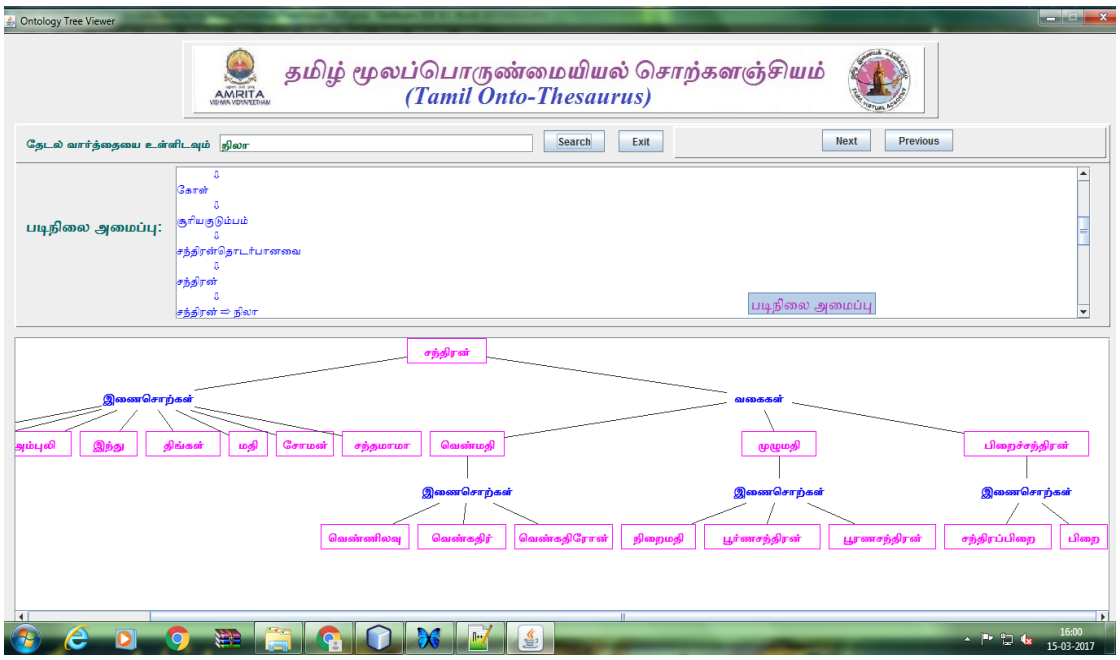
13.2. தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு

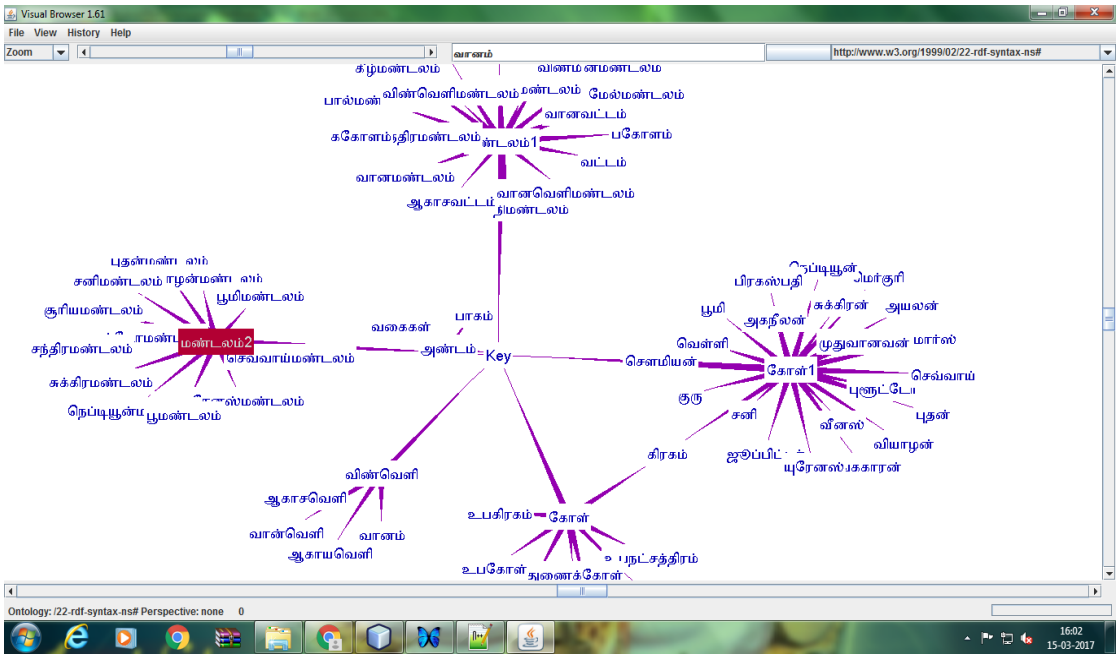
முன்னர் கூறிய தமிழ்ச் சொற்றொகையின் சொற்பொருண்மையியல் அமைப்பு விளக்கம் அடிப்படையில் தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இம்மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு மீட்பு ஒழுங்கு முறையாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. தமிழ்ச் சொற்றொகையில் சேகரிக்கப்பட்டுள்ள சொற்கள் யாவும் படிநிலை அமைப்பில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு ஒரு தரவுதளம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு சொல் படிநிலையில் இருக்கும் இடத்தை குறிப்பிட்டு அச்சொல்லின் மூலப்பொருண்மையியல் அமைப்பைத் தரும்.

“தமிழ்க் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம்’ (Visual Onto-thesaurus for Tamil) என்ற மென்பொருள் அமிர்தா விஷ்வ வித்யபீடத்தில் ”மொழி கற்றலுக்கும் கற்பித்தலுக்கும் கணினிசார் கருவிகள்” (Computing tools for Tamil teaching and learning) என்ற தலைபில் சென்னையிலுள்ள தமிழ் இணையக்

கல்விக்கழக்த்தின் நிதிநல்கையின் கீழ் நடைபெற்ற என்ற ஆய்வுத்திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக உருவாக்கபட்டு தமிழ் இணையக் கல்விக்கழத்தின் இணைய தளத்தில் ஏற்றப்பட்டு பயன்பாட்டில் உள்ளது (Rajendran et al 2017, 2019). இதை மேன்படுத்துவதற்கான முயற்சி இராசேந்திரன் அவர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றது. இம்மென்பொருளில் தகவல் தேவைப்படும் சொல்லை அதற்குரிய இடத்தில் கொடுத்தால் தகவல் ஒரு காட்சி வடிவில் கிடைக்கும். பின்வரும் படங்கள் இம்மென்பொருளின் வெளியிடாகும்.







13.3. நிறைவுரை

இவ்வியலில் தமிழ்ச் சொற்றொகையை ஒரு படிநிலை அமைப்பாக அமைப்பாக்கம் செய்து ஒரு தரவுதளம் உருவாக்கி அதிலிருந்து தகவல்களை பயன்பாட்டாளர் இடைமுகம் மூலம் பெறும் ஒரு மீட்பு ஒழுங்குமுறையாக

வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது குறித்து விளக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு சொல் சொற்றொகையின் படிநிலை அமைப்பில் அது வரும் இடத்தை அடையாளப்படுத்தி அச்சொல்லின் மூலப்பொருண்மையை வெளிப்படுத்தும்.

இயல் 12

முடிவுரை

தமிழ்ப் பெயர்ச் சொற்களின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வையும் அதன் அடிப்படையாய் அமையும் வகைப்பாடியல் ஆய்வையும் களப்பொருண்மையியல் ஆய்வையும் எவ்வாறு தமிழ்ச் சொற்றொகையின் பொருண்மையியல் அமைப்பை வெளிப்படுததலாம் என்பது முந்தைய இயல்களில் விளக்கப்பட்டது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கும் களப்பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கும் அடிப்படை வகைப்பாட்டியலாகும். தமிழ்ச் சொற்றொகையின் ஆய்வு எவ்வாறு தமிழ் மொழியானது உலக இருப்புப் பொருட்களை கருத்துருக்களாக மெய்ப்படுத்தம் செய்து வகைப்படுத்திப் பெயரிட்டுள்ளது என்பதை வெளிப்படுத்தும். இவ்வாய்வுகள் சொற்களஞ்சியம் (பொருட்புல அகராதி), சொல்வலை, அறிவு உருப்படுத்தம் போன்ற ஆய்வுகளுக்கு அடிப்படையாய் அமையும்.

கணிப்பொறி சொற்பொருண்மையியல் (computational linguistics) என்ற மொழியியல் அடிப்படையிலும் கணிப்பொறி அறிவியல் அடிப்படையிலும் அமையும் பயன்பாட்டு மொழியியல் ஆய்வாகும் இது. ஆய்வுகளுக்கு அடிப்படையாய் அமையும் வகைப்பாட்டியல் தான் இவ்வாய்விற்கு முக்கிய ஆய்வு நெறிமுறையாய் அமைகின்றது. இராசேந்திரன் (2001) அவர்களின் 'தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம்' என்ற நூல்தான் இவ்வாய்வுக்கான முக்கியத் தரவாகும். மாதையன் மற்றும் சித்திரபுத்திரன் (1987) ஆகியோர் தொகுத்த மர இனப்பெயர்கள் அகராதி என்ற நூலும். சித்திரபுத்திரன் அவர்கள் எழுதிய உறவுமுறைச் சொற்கள் என்ற நூலும் (2002) விலங்கினப் பெயர்கள் ஆய்வும் இவ்வாய்வின் இன்றியமையாத தரவுகளாகும்.

தமிழ் பெயர்ச் சொற்களின் மூலப் பொருண்மையியலும் களப் பொருண்மையியலும் என்ற இவ்வாய்வின் பின்னணியிலுள்ள குறிகோள்களும் கொள்கைகளும் அரிஸ்டாடிலிருந்து இன்றுவரை ஏற்பட்டுள்ள அறிவியல் வளர்ச்சியின் வெளிப்பாடாகும். அறிவு உருப்படுத்தத்தின் முறையன வெளிப்பாடாக வகைப்பாட்டியல் அமைந்தது. மூலப்பொருண்மையியலும் வகைப்பாட்டியலை போன்றே அறிவு உருப்படுத்ததை வெளிப்படுத்தியது. வகைப்பாடியிலைப் பொறுத்தவரையில் வகைப்பாடுகள் மரபுரிமை அடிப்படையிலான படிநிலை அமைப்பை உருப்படுத்துவதாக அமைந்தது. எந்தப் பொருண்மைக் களத்தையும் வகைப்பாட்டியல் அமைப்புமுறையில் வெளிப்படுத்தலாம். மூலபொருண்மையியல் ஆய்வு வகைப்பாட்டியலை விட பரந்துபட்ட நோக்கம்கொண்டது. அரிஸ்டாட்டில் காலத்திலிருந்தே பொருட்களும் அவற்றைத் தாங்கும் சொற்களும் வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் ஆயப்பட்டு வருகின்றன. வகைப்பாட்டியல் தான் தாவர இயலில் தாவரங்களின் இருபெயரீட்டுப் பெயரிடலுக்கும் (binominal nomenclature) வகைப்பாட்டிற்கும் விலங்கியலில் விலங்குகளின் பெயரிடலுக்கும் வகைப்பாட்டிற்கும் அடிப்படையாக அமைந்தது. இவ்வகைப்பாட்டியலில் அடிப்படையில் தான் சொற்கள் பொருண்மைக் குழுமங்களாக அல்லது பொருண்மைக் களங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு சொற்களஞ்சியங்களாக அல்லது பொருட்புல அகராதிகளாக வெளியிடப்பட்டன. சொற்களஞ்சியங்கள் அல்லது பொருட்புல அகராதிகளுக்குச் சட்டமாக அமைவது வகைப்பாட்டியலின் செயல்பாடாகத் திகழும் பொருட்புலப் பாகுபாடாகும். இத்தகைய பொருட்புலப் பாகுபாட்டை நிகண்டுகளில் காணலாம். ராஜஸ்ட்டின் தெசாரசிலும் (Roget's thesaurus) ஒருவகையிலான பொருட்புல வகைப்பாடு காணப்படுகின்றது. இத்தகைய வகைப்பாடுகளின் வளர்ச்சியை விவரிப்பது இவ்வியலின் நோக்கமாகும். மேலும் வகைப்பாட்டியலும் மூலப் பொருண்மையிலும் சொற்களஞ்சியப் பொருட்புல வகைப்பாடும் எவ்வாறு ஒன்றிற்கொன்று தொடர்புகொண்டுள்ள என்பதும் இங்கு விளக்கப்பட்டுள்ளது.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் ஒரு பொருட்புலத்தின் அல்லது பொருண்மைக் களத்தின் அறிவமைப்பை (knowledge structure) உருப்படுத்தம்

செய்கின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு சொற்பொருண்மையிலிலும் செயற்கை அறிவியலிலும் பெரிய களமாகும். அடிப்படையில், ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு குறிப்பிட்ட பொருட்புலத்திற்கு அடிப்படைக் கூறுகள், வேறுபட்ட கருத்துருக்கள் மற்றும் அவற்றின் தொடர்புள்ள மொழியியல் மெய் உருவாக்கங்கள் இவற்றால் உருப்படுத்தம் செய்யும் நோக்கம் உள்ள ஒரு முறையான ஒழுங்குமுறையாகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் மிகப்பரந்த பார்வை அக்களத்தைப் பற்றிய பட்டறிவு, அணி மற்றும் உருவக அறிவு போன்ற களஞ்சிய அறிவின் வடிவுகளை உள்ளடக்கலாம். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வரையறை விளக்கங்கள் பல சூழல்களிலும் பயன்பாடுகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் அறிவு இயற்கை மொழியியலில் அறிவுள்ள பயன்பாட்டாளர் இடைமுகம் மற்றும் ஆவணங்களின் தானியங்கு மீட்பு போன்ற பயன்பாடுகளுக்கு மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். இடம், காலம் போன்ற சில பொதுவான களங்கள்/பொருட்புலங்கள் மிக விரிவான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒழுங்கு முறைகளை உருவாக்கின.

சௌவா (J.F. Sowa, 1996, 14)) “Ontologies for knowledge sharing” என்ற தமது உரையில் மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வு, கலைச்சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (terminological ontology), வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (axiomatized ontology) என்பவைகளுக்கு முறையல்லா விளக்கங்கள் தருகிறார். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (ontology): எதாவது பொருண்மைக்களத்திலோ (domain) பொருள் பரப்பிலோ (subject area) இருக்கிற அல்லது இருக்கவியலும் இருப்புப்பொருள்களின் வகைகளின் சிறப்பாக்கம் ஆகும். முன்னர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு வகை-துணைவகை உறவால் பகுதி நிரலில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட கருத்துருக்களுக்கும் உறவு வகைகளுக்கும் பெயர்களின் தொகுப்பால் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. முறையான வெளிப்படை உண்மையும் (formal axioms) வரையறை விளக்கங்களும் மூலமெய்ப்பொருள் ஆய்வில் சில

அல்லது எல்லாக் கருத்துருக்களுடனும் உறவுகளுடனும் தொடர்பு படுத்தப்பட்டிருக்கலாம். ஒரு எடுத்துக்காட்டின் மூலம் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்குவது பற்றி இங்கு விளக்கப்பட்டுள்ளது.

சொல்வலைகள் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளைப் பயன்படுத்துகின்றன. சொல்வலைகள் சொற்களை அவற்றிற்கிடையேயுள்ள பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையில் இணைக்கின்றன. ஒருபொருள் பன்மொழியம் தான் சொல்வலைகளின் அடிப்படை உறவாகும். உள்ளடங்கு மொழிய-உள்ளடக்கு மொழிய உறவு, சினைமொழிய-முழுமொழிய, எதிர்மறை உறவு என்பன சொற்களுக்கிடையே உள்ள பிற உறவுகளாகும், இவ்வகைப்படுத்தலின் பின்னணியில் சொல்வலை சொற்றொகையை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையில் ஒருவித பாகுபாடு செய்கின்றது. இவ்வியல் சொல்வலைப் பயன்படுத்தும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பற்றி விளக்குகின்றது.

பொருண்மையியல் மொழியின் வடிவ அமைப்பை உலகத்தோடு தொடர்புபடுத்துகின்றது. மொழியின் பருமைப் பண்பிற்கும் அருவப் பண்பிற்கும் பாலமாக அமைகின்றது. இலக்கண அமைப்பில் ஒலியனியல் நிலை மொழியை ஒலியோடு தொடர்புபடுத்துகின்றது என்றால் பொருண்மையியல் உலகத்தோடு தொடர்புபடுத்துகின்றது. மொழியின் பொருண்மையை ஆய்வதற்குப் பல கொள்கைகளும் கோட்பாடுகளும் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன. பொருண்மையியல் மொழியின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடு இவை தவிர உளவியல், தத்துவவியல், தர்க்கவியல் மற்றும் மானிடவியல் இவற்றின் சிக்கல்களையும் உள்ளடக்கியது. பொருண்மைக்கள ஆய்வு என்பது மொழியின் சொற்றொகையை பல பொருண்மைக் களங்களாகப் பகுத்து அதில் வரும் சொற்களுக்கு இடையேயுள்ள உறவுகளை விளக்குவதாகும். பொருண்மைக்களம் என்பதை ஒரு பொதுவான சொல்லில் அடங்கும் நெருக்கமான தொடர்புடைய பொருண்மைகளைக் கொண்ட செற்களின் குழுமம் என்று வர்ணனை செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக, நிறப்பெயர்கள், உறவுப்பெயர்கள் என்பன பொருண்மைக் களங்களாகும். நிறம்

என்ற பொருண்மை களத்தில் கறுப்பு, வெள்ளை, சிவப்பு, பச்சை, நீலம் போன்ற நிறத்தோடு தொடர்புடைய சொற்கள் அடங்கும்.

மேற்சொன்ன வகைப்பாட்டியல், மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு, பொருண்மைக் கள ஆய்வு என்ற ஆய்வு நெறிமுறைகளின் கோட்பாடுகள், கொள்கைகள் மற்றும் விளக்கங்கள் அடிப்படையில் ஆறு இயல்களில் தாவர இனச் சொற்றொகை, விலங்கினச் சொற்றொகை, உறவுமுறைச் சொற்றொகை, நிறச் சொற்றொகை, கால-இடச் சொற்றொகை, சமையல் சொற்றொகை என்பனவற்றை ஆய்ந்து ஒரு மீட்பு ஒழுங்கமைப்பையும் கற்பிக்கும் தொகுதியையும் உருவாக்குவது பற்றி விளக்கப்பட்டுள்ளது.

இறுதியாக இராசேந்திரன் அவர்களால் தொகுத்துத் தமிழ்ப் பல்கலைகழகத்தால் வெளியிடப்பட்டுள்ள தற்காலத் தமிழ் சொற்களஞ்சியத்தில் தரப்பட்டுள்ள தமிழ்ச் சொற்றொகையின் பொருட்புல வகைப்பாட்டைத் தரவாகக் கொண்டு வகைப்பட்டியல் அடிப்படையிலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையிலும் ஆய்ந்து அவற்றை மீட்பு ஒழுங்கமைப்பு முறைகளாகவும் கற்பிக்கும் தொகுதிகளாகவும் உருவாக்குவது பற்றி விளக்கப்பட்டுள்ளது.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பல செயல் முறை மற்றும் கோட்பாடு சார்ந்த அணுகு முறைகளிலும் உட்படையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது: சொல்வலைகள் (wordnets), பொருண்மை வலைகள் மற்றும் கருத்துரு வரைபடங்கள் (semantic networks and conceptual graphs), சொல் கருத்துரு அமைப்பு (lexical conceptual structures), ஆக்கமுறை அகராதிகள் (generative lexicons), காட்சிகள் (scenarios), கருத்தாடல் மேலாண்மை ஒழுங்குமுறை

(discouse management system). மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இயற்கை மொழியின் புர்ந்துகொள்ளலுக்கும் (natutal language understanding) பயனுள்ளதாய் அமைகின்றது. இன்றைய காலகட்டத்தில் இணைய தளங்களிலும் தரவு தளங்களிலும் அறிவு அடிப்படைகளிலும் கிடைக்கப்பெறும் தகவல்களைப் பெறுவதற்கு உதவும் கருவிகளாக வகைப்பாட்டியலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளும் அமைகின்றன. அத்தகைய ஒரு முயற்சி இங்கு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. செயற்கை அறிவைத் தருவதற்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளும் வகைப்பாட்டியல்களும் கணினி வழி அறிவைப் பெறுவதற்கும் கற்பதற்கும் உதவுகின்றன. இன்றைய காலகட்டத்தில் கணினி வழி கற்பிக்கும் கற்றல் தொகுதிகள் யாவும் மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையிலும் வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையிலும் களப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையிலும் தான் அமைகின்றது.

துணை நூற்பட்டியல்

இராஜேந்திரன், ச. 1991. “தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சிய உருவாக்கம் (பாகம்1)”. தமிழ்க்கலை 9.1-4, 55-76.

----1999. “பொருட்புல வகைப்பாடும் சொற்களஞ்சியமும்”. புலமை 25.2:47-66.

-----2001. தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம். தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்.

-----2005. தமிழில் சொல்லாக்கம். தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்.

-----2011. தமிழ்ச் சொல்வலை. academia.edu-இல் பதிவேற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

-----2011. “கால-இட வெளிப்பாடுகளின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு”, வே.சா. அருள்ராஜ், எச்.சித்திரபுதிரன், தா.ஈசுவரபிள்ளை (பதிப்பாசிரியர்கள்). கேண்மை, நீயூவிசன் பதிப்பகம், தஞ்சாவூர்.

-----2012. தமிழ்ப் பெயர்சொற்களின் ஆக்கமுறை அகராதி உருவாக்கம். academia.edu-இல் பதிவேற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

-----2012. தமிழ் வினைச் ச்சொற்களின் ஆக்கமுறை அகராதி உருவாக்கம். academia.edu-இல் பதிவேற்றம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

இராசேந்திரன், ச., பாஸ்கரன், ச. 2006. மின்சொற்களஞ்சியம். தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்.

க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி. 1992 க்ரியா பதிப்பகம், சென்னை.

சாமி, பி.எல். 1967. சங்க இலக்கியத்தில் செடிகொடி விளக்கம். கழகவெளியீடு, திருநெல்வேலி.

----1967. சங்கத்தமிழ் இலக்கியதில் விலங்கின விளக்கம். கழகவெளியீடு, திருநெல்வேலி.

----1967. சங்கத்தமிழ் இலக்கியத்தில் புள்ளின விளக்கம். கழவெளியீடு, திருநெல்வேலி.

சித்திரபுத்திரன், எச். 2004, சொல்லும் பொருளும், தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்.

சித்திரபுத்திரன், எச். 2002. சங்கத்தமிழ் உறவுமுறைச் சொற்கள். உலகத் தமிழாராய்சி நிறுவனம், சென்னை.

சித்திரபுத்திரன், எச். சங்க இலக்கியத்தில் விலங்கினச் சொற்கள். ஆய்வேடு, தமிழ்ப் பல்கலைகழகம்.

சக்திவேல், சு, இராசேந்திரன், ச. 1994. சொற்கள் (வாழ்வும் வரலாறும்), மணிவாசகர் பதிப்பகம், சென்னை.

திவாகரர். 1958. சேந்தன் திவாரகம். கழகவெளியீடு, சென்னை.

மாதையன், பெ., சித்திரபுத்திரன், எச். 1989. மர இனப் பெயர்த் தொகுதி (1-2), தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்.

Alonge, A., N. Calzolari, P. Vossen, L. Bloksma, I. Castellon, T. Marti, W. Peters. 1998. "The Linguistic Design of the EuroWordNet Database." In: Nancy Ide,

Arnold, W.R. and Bowie, J.S. 1986. Artificial Intelligence: A Personal, Common Sense Journey. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs.

Atran, Scott (1990) Cognitive foundations of natural history. Cambridge University Press.

Bacon, F. 1968. The work of Sir Francis Bacon. Ed. And trans. James Spedding and Robert Ellis. 14 vols. 1857-74p; rpt. New York, 1968.

Barnes, J.A. 1955. 'Kinship' Encyclopaedia Britannica vol 13, London

Beckwith, R. and G.A. Miller. 1990. "Implementing a Lexical Network". International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 302-312.

Bendix, E. 1966. Componential analysis of general vocabulary, Bloomington, Indiana Univesity Press.

Bever, T. 1970. 'The cognitive basis for linguistics structures', in Cognition and development of language, J.Hayes (ed.), New York, Wiley.

Boas, Franz. 1965. The Mind of Primitive man. The Free Press, Newyork.

Cain, A. J. and Harrison, G. A. 1958. 'An Analysis of the Taxonomist's Judgment of Affinity', Proceedings of the Zoological Society of London 131, 85–98.

Cain, A. J. and Harrison, G. A. (1960) 'Phyletic Weighting', Proceedings of the Zoological Society of London 135, 1–31.

Clarak, H. 1973. 'Space, time, semantics and the child', in: T.E. Moore (ed), Cognitive Development and the acquisition of language, New York, Academic Press.

Chafe, W. 1970. Meaning and Structure of Language. University of Chicago Press, Chicago

----- 2000. Meaning in Language: An Ingroduction to Semantics and pragmatics. Oxford University Press, Oxford, New York.

Chettiar, A.C. Reprinted in 1988. English-Tamil Dictionary. Madras: University of Madras.

Clarke, Simon. 1978. The Origin of Levistarus Structuralism. Sociology Vol. 12, No. 3 (September 1978), pp. 405-439 (35 pages)

Conklin, H. 1962. 'Lexicographic treatment of taxonomies' in: Householder and Saporta (eds) Problems in Lexicography, Bloomington.

Cruse, D.A. 1986. Lexical Semantics. Cambridge University Press, Cambridge.

---- 2000. Meaning in Language: An Introduction to Semantics and Pramatics. Oxford University Press, Oxford, New York.

Daniel Greenstein, Piek Vossen (eds). Special Issue on EuroWordNet. Computers and the Humanities, Vol 32, Nos. 2-3, 91-115.

Descartes, R. 1931. Philosophical works of Descartes. Trans.E. Haldane and G. Ross. 2 vols. Cambridge.

Descartes, R. 1970. Descartes' Philosohpical letters, Ed. Anthony Kenny, Oxford 1970

Dixon, R.M.W. 1971. "A Method of Semantic Description". In: Steinberg, D.D. and Jakobovits, L.A. (ed.). Semantics. Cambridge University Press, New York.

Jones, Robert Alun. 1986 Emile Durkheim: An Introduction to Four Major Works. Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc., 1986.

Eggan, Fred. 1934. 'The Maya Kinship system and cross cousin marriage', American Anthropologist 36.

Evans Pritchard, E.E. 1964. 'Nuer Modes of Address,' In: Dell Hymes, Harper and Rod (ed), Language in Culture and Anthropology, New York.

Fellbaum, C. 1990. "English Verbs as a Semantic Net". International Journal of Lexicography 3.4:278-301.

---- 1998. "A Semantic Network of English Verbs". In: Fellbaum, C. (ed.). WordNet: An Electronic Lexical Database. MIT Press, Cambridge

----1998. WordNet: An Electronic Lexical Database. Cambridge, MA: MIT Press.

Fillmore. C.J.1968. The case for Case, Universals in Linguistis Theory. New York.

Grimshaw, J. 1990. Argument Structure. Cambridge: MIT Press.

Gruber, J. 1976. Lexical Structures in Syntax and Semantics. New York: North Holland.

Gross, D. and K.J. Miller 1990. “Adjectives in Wordnet”. International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 265-277.

Jakendoff, R. 1972. Semantic Interpretation in Generative Grammar. MIT Press, Cambridge MA.

---- 1983. Semantics and Cognition. MIT Press. Cambridge MA.

----1990.Semantic Structures. MIT Press, Cambridge, MA

Katz , J.J. 1972. Semantic Theory. New York: Harper & Row.

Katz, J.J. and Fodor, J.A. 1963. “The Structure of a Semantic Theory”. Language 39.170-210

----- 1990. Women, Fire and Dangerous Things. Chicago: University of Chicago Press.

Leech, G.N. 1969. Towards a Semantic description of English, Longmans, London.

Leech, G.N. 1974. Semantics. Penguin, Harmondsworth.

Lehrer, A. ‘Semantic cusine’, Jounal of Linguistics 5.

Lehrer, A. 1974. Semantic Fields and Lexical Structure. North Holland Publishing Company, London.

Levin, B, 1991. “Building a Lexicon: The Contribution of Linguistic Theory”. International Journal of Lexicography 4.205-226.

----- 1993. English Verb Classes and Alternations. Chicago and London: University of Chicago Press.

Levin, J.N. 1989. Towards a Lexical Organization of English Verb. Ms., Evanston: Northwestern University.

Lévi-Strauss, C. 1969. The Elementary Structures of Kinship. London: Eyre and Spottis-woode.

Lévi-Strauss, C. 1963, 1967. Structural Anthropology. Translated by Claire Jacobson and Brooke Grundfest Schoepf. New York: Doubleday Anchor Books.

Linnaeus, Carolus. 1960. Genera Plantarum. 5th ed (1754) Ed. W.T. Stearn, Weinheim, 1960

Lowie, R.H. 1928. 'A note on Relationship Terminologies', American Anthropologist.

----- 1929. 'Relationship terms', Encyclopaedia Britannica,Vo19, 1929.

Lounsburry, F. 1956. 'Th structural analysis of kinship semantics', Ninth Internatioal Congress of Linguistics, The Hague, Mouton.

Lyons, J. 1963. Structural Semantics. Blackwell, Oxford

----- 1975. Semantics, 2 volumes. Cambridge University Press, New York.

----- 1995. Linguistic Semantics: An Introduction. Cambridge University Press. Cambridge:

-----1977. Semantics (vol.1). Cambridge: Cambridge University Press.

Malinowski, B. 1966. 'Brother-sister Avoidance Among Trobriand Islanders', Readings in Anthropology Jesse D. Jennis and Adamson, E.McGraw Hill, Book Company.

Mawson, C.O.S. 1956. Roget's International Thesaurus of English Words and Phrases. New York: Pocket Books, INC

McNeilli, N.B. 1972. 'Colour and colour terminology', Journal Linguistics 8.

Miller, G.A. 1991. "Science of Words". New York: Scientific American Library.

Miller, G.A.1990. "Nouns in WordNet:a lexical inheritance system". International

Journal of Lexicography Vol 3, No. 4, 245-264.

Miller G.A. , R. Beckwith, C. Fellbaum, D. Gross, K.J. Miller. 1990. “Introduction to WordNet: An On-line Lexical Database.” International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 235-244.

Miller, K.J. 1998. “Modifiers in WordNet”. In: Fellbaum, C. (ed.). 1998. WordNet: “An Electronic Lexical Database". Cambridge: MIT Press.

Murdock, George. 1934. Our primitive Contemporaries. Macmillan, New York

Nida, E.A. 1975a. Compositional Analysis of Meaning: An Introduction to Semantic Structure. The Hague: Mouton

----1975.b. Exploring Semantic Structure. The Hague: Mouton

Noy, N.F. and McGuinness, D.L. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology.

Pustejovsky, J. 1995. The Generative Lexicon. Cambridge: MIT Press.

---- 1991. “The Syntax of event Structure”, Cognition.

Rajendran. S, 1978. Syntax and Semantics of Tamil Verbs. Ph.D. Thesis. Poona: University of Poona.

----. 1982. Semantics of Spatial Expressions in Tamil. 14th AIUTTAC *aayvukkoovai* vol. 1982, 262-67.

----1982. “Verbs of ‘seeing’ in Tamil”. Poona: Bulletin of the Deccan College Research Institute, Poona 41:151-159.

-----1983. Semantics of Tamil Vocabulary. (Report of the UGC sponsored Postdoctoral Work in manuscript). Poona: Deccan College Post-Doctoral Research Institute.

-----1983. “Temporal Expression in Tamil”. Bulletin of the Deccan College: Poona 42:138-147.

---- 1983. Semantic Structure of Directional Verbs of Movement. Working papers in Linguistics vol 7, Deccan College, Pune, 1983, 19-37.

-----1995. “Componential Analysis of ‘eating’ in Tamil.” PILC Journal of Dravidian Studies, 5.2:175-181.

-----1995. “Towards a Compilation of a Thesaurus for Modern Tamil”. South Asian Language Review 5.1:62-99.

----2002. “Semantic Structure of Directonal Verbs of Movement in Tamil”. Language in India 2:5, www.languageininda.com.

----2002. “Semantic Structure of Verbs of Transfer in Tamil”. Language in India 2:8, www.langugeinindia.com.

----2002. “Preliminaries to the preparation of a Word Net for Tamil”. Language in India 2:1, www.languageinindia.com

-----2003. “Pre-requisite for the Preparation of an Electronic Thesaurus for a Text Processor in Indian Languages”. Language in India 3:1, www.languageinindia.com

----2003. “Dravidian WordNet: A Proposal”. R.M.Sundaram et al (edited), Facets of Language, Thanjavur, 467-497.

----2003. “Creating Generative Lexicon from MRDs: Tamil Experience”. Rajeev Sangal et al (edited) Recent Advances in Natural Language Processing: Proceedings of the International Conference of Natural Language Processing (ICON 2003) IIIT, Hyderabad, NCST, Bombay & CIIL, Mysore, 83-91.

Rajendran, S. 2016. “Tamil Thesaurus to WordNet.” In: Conference Papers of 15th Tamil Internet Conference 2016. International Forum for Information Technology in Tamil, September 2016, 1-9.

Rajendran, S. Anand Kumar M. and Soman K.P. 2015. "Building hierarchies and networks from MRDs of Tamil". In: Proceedings of 14th International Conference on Tamil Computing and Tamil Internet (Tamil Internet 2015), at Singapore (SIM University, Singapore campus) from 30th, 31st May to 1st June 2015.

Rajendran, S. and Anandkumar, M. 2017. "Visual Onto-Thesaurus for Tamil." Language in India www.languageinindia.com ISSN 1930-2940 vol. 17:5 May 2017.

Rajendran S., Anandkumar M., .Soman, K.P & Sankaralingam C. 2019. "Ontological Structure Based Retrieval System for Tamil," To be published in: Applications in Ubiquitous Computing, Springer

Rajendran, S., S. Arulmozi, B. Kumara Shanmugam, S. Baskaran, and S. Thiagarajan. 2002. "Tamil WordNet". Proceedings of the First International Global WordNet Conference. Mysore: CIIL, 271-274.

Rajendran, S. and Baskaran, S. 2002. "Electronic Thesaurus for Tamil" Rajeev Sangal et al (edited). Proceedings of the International Conference on Natural Language Processing, Hyderabad.

Rajendran, S., Shivapratap G, Dhanalakshmi V and Soman K.P. 2010. "Building a WordNet for Dravidian Languages." In: Proceedings of the Global WordNet Conference (GWC 10), 2010, IIT Bombay.

Rivers, W.H.R. Kinship and Social organization, London

Sadasivam, T.V. 1931, 1977, 1988. "Tamil-English Dictionary of Medicine, Chemistry, Botany and Allied Sciences", volumes 1-3, 4,5. The Research Institute of Siddhar's Science, Madras, G.D.Naidu Charities, Coimbatore.

Schneider, W. and Hein, A.S. (ed.) 1977. “Computational Linguistics in Medicine”. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Slaughter, M.M. 1982. Universal Languages and Scientific Taxonomy in the Seventeenth Century. Cambridge: Cambridge University Press.

Sowa, J.F. 1984. “Conceptual Structures: Information Processing in Mind and Machine”. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.

Tengi, R.I. 1998. “Design and Implementation of the WordNet Lexical Database and Searching Software”. In: Fellbaum, C. (ed.). 1998. WordNet: An Electronic Lexical Database. Cambridge: MIT Press.

Ulman, S. 1957. “The principles of Semantics”. Oxford: Basil Blackwell.

Vossen P. (eds.) 1999 “EuroWordNet: a multilingual database with lexical semantic networks for European Languages”. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Vossen P. 1999 fc., “EuroWordNet as a multilingual database”. In: Wolfgang Teubert (ed). Berlin: Mouton Gruyter.

Webster’ “New Dictionary of Synonyms”. Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster Inc.

Wierzbicka, A. 1980. “Lingua Menalis: The Semantic Analysis of Natural Language”. New York: Academic Press.

Winslo, M. A. Reprinted in 1982. “Comprehensive Tamil and English Dictionary”. New Delhi: Asian Educational Services.

Zgusta, L, et al (1971). Manual of Lexicography. Mouton and Company, The Hague.

Princeton's English WordNet - http://www.cogsci.princeton.edu/~wn/

EuroWordNet - http://www.illc.uva.nl/EuroWordNet/

Global WordNet Association - http://www.globalwordnet.org/

WordNet Bibliography - http://engr.smu.edu/~rada/wnb/

Hindi WordNet - http://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webhwn/

==========